



**TÂNIA DANIELA
MONTEIRO ALVES**

**A ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA NO MODELO
DA REDE ESTRUTURANTE DA CIDADE**



**TÂNIA DANIELA
MONTEIRO ALVES**

**A ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA NO MODELO
DA REDE ESTRUTURANTE DA CIDADE**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Planeamento do Território – Ordenamento da Cidade, realizada sob a orientação científica do Doutor Jorge Carvalho, Professor Associado Convidado da Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas da Universidade de Aveiro

A ti meu amor, pelo apoio, paciência, companhia, carinho, por Me teres encontrado, aceite e me fazeres tão feliz, e por quem És realmente. Por tudo isto, *obrigado pelas manhãs, pelas tardes e pelas noites, por todos os momentos...* e por ti que amo.

Aos meus avós, Nuno e Conceição.

o júri

presidente

Prof.^a Doutora Maria Luís Rocha Pinto
professora associada da Universidade de Aveiro

Prof.^a Doutora Maria José Dias Curado
professora auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Prof. Doutor Jorge António Oliveira Afonso de Carvalho
professor associado convidado da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao meu orientador, Doutor Jorge Carvalho, pelo apoio, incentivo, pela sábia orientação, que fez com que eu não saísse do meu caminho, e principalmente por ter acreditado neste trabalho.

Ao Rogério, pelo apoio incansável, pelo conforto e paciência nos momentos de desânimo e de stress, pelas sugestões, por não me ter deixado desistir e acreditar que eu era capaz, por ser o meu melhor amigo.

À minha família, que mesmo longe, encorajou e apoiou, estando sempre presente.

Aos amigos que mesmo longe me apoiaram e animaram nos piores momentos, especialmente, a Angélica, o Dinis, a Rebeca, e a Cristina.

À Câmara Municipal de Mirandela, especialmente ao Henrique Pereira e à Maria Gouveia, pelas informações fornecidas, pelo tempo dispensado e pela disponibilidade.

Obrigado a todos que de qualquer forma contribuíram para este trabalho.

palavras-chave

estrutura ecológica urbana, rede estruturante, elementos estruturantes, cidade.

resumo

A cidade tem crescido de forma caótica, e apresenta-se actualmente dispersa, fragmentada, desprovida de forma, desordenada, causando vários problemas ambientais, sociais, económicos, a maioria dos quais assentam nos seus problemas físico-estruturais.

Afigura-se necessário contrariar esta tendência, através de uma nova abordagem, que assuma a cidade, no seu todo e nas suas partes, e que assente num modelo organizacional da cidade, a rede estruturante, constituída pelos seus elementos estruturantes.

No presente estudo procura-se comprovar que a estrutura ecológica urbana, para além das funções que normalmente lhe estão associadas, pode constituir um dos elementos estruturantes fundamentais da rede estruturante, promovendo a continuidade, multifuncionalidade e a articulação dos restantes elementos da rede, e da cidade.

Assumindo a importância da estrutura ecológica urbana, é desenvolvida uma metodologia para a sua definição no quadro da rede estruturante, focada nas características dos espaços a integrar, nas tipologias de uso a adoptar e nos tipos de relações com os restantes elementos estruturantes.

keywords

urban ecological framework, structuring network, structuring elements, city.

abstract

The city has grown on a chaotic form, and presents itself currently sprawled, fragmented, devoid of form, out of order, causing many environmental, social, economic problems, most of which are based in its structural-physical problems.

It is necessary to oppose this trend, through a new approach, that assumes the city as a whole and its parts, and based on an organizational model of the city, the structuring network, formed by its structuring elements.

The present study seeks to demonstrate that the urban ecological framework, in addition to the functions to which is normally associated with, may consist on a key structuring element of the structuring network, promoting the continuity, multifunctionality and the articulation of the other network elements, as well as the city.

Assuming the importance of the urban ecological framework, a methodology is developed to its definition in the structuring network, focusing on the characteristics of the spaces to be integrated in, the typologies of use to adopt and also the types of relationships with the other structuring elements.



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| ÍNDICE | 8 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 11 |
| ÍNDICE DE QUADROS | 12 |
| ÍNDICE DE ESQUEMAS | 12 |
| ÍNDICE DE PLANTAS | 12 |
| INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2. Metodologia e Estrutura..... | 15 |
| CAPÍTULO 1. CIDADE, ORDENAMENTO E AMBIENTE | 18 |
| 1.1 Cidade pós-industrial - ambiente, características e problemas | 18 |
| 1.1.1 As respostas modernistas ao caos urbano | 19 |
| 1.1.2 O Caso Português | 38 |
| 1.1.3 Síntese e orientações | 46 |
| 1.2 Cidade emergente - características..... | 51 |
| 1.2.1 Problemas Ambientais, Sociais e Económicos..... | 53 |
| 1.2.2 Problemas Físico-Estruturais | 56 |
| 1.2.3 Problemas a resolver e orientações..... | 60 |
| CAPÍTULO 2. REDE ESTRUTURANTE DA CIDADE E SEUS ELEMENTOS | 62 |
| 2.1 Conceitos teóricos básicos..... | 62 |
| 2.1.1 A unidade territorial e a unidade de vizinhança | 62 |
| 2.1.2 O conceito de estrutura | 64 |
| 2.1.2.1 O estruturalismo e a fenomenologia | 66 |
| 2.1.3 Os elementos da imagem urbana de Kevin Lynch..... | 67 |
| 2.2 Os elementos estruturantes da cidade | 69 |
| 2.3 A Rede Estruturante como instrumento de ordenamento da cidade e de resolução dos seus problemas | 72 |



| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 3. O VERDE COMO ELEMENTO ESTRUTURANTE | 77 |
| 3.1 O verde na cidade - perspectiva moderna | 77 |
| 3.2 O conceito de Continuum naturale | 82 |
| 3.3 Os conceitos de Estrutura Ecológica e de Estrutura Ecológica Urbana..... | 83 |
| 3.4 As funções e benefícios do verde na cidade | 93 |
| 3.5 A estrutura ecológica urbana como elemento estruturante da cidade..... | 96 |
| 3.6 Síntese | 101 |
| CAPÍTULO 4. FORMULAÇÃO DE METODOLOGIA PARA DELINEAÇÃO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA NO QUADRO DE UMA REDE ESTRUTURANTE DE CIDADE..... | 104 |
| 4.1 Ideias de Referência..... | 104 |
| 4.2 Metodologia para delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro de uma Rede Estruturante de Cidade..... | 105 |
| 4.2.1 Referências espaciais constitutivas e níveis de integração da Estrutura Ecológica Urbana | 107 |
| 4.2.2 Classes, tipologias e funções dos espaços da EEU..... | 110 |
| 4.2.3 Relações entre a Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e os restantes elementos estruturantes | 115 |
| 4.2.3.1 Relações entre a EEU, os Percursos Viários e os Intermodais..... | 118 |
| 4.2.3.2 Relações entre a EEU e as Centralidades | 120 |
| 4.2.3.3 Relações entre a EEU as Unidades Territoriais e respectivos Espaços de Fronteira | 121 |
| 4.3 Observações Finais..... | 123 |
| CAPÍTULO 5. APLICAÇÃO A CASO DE ESTUDO - MIRANDELA | 124 |
| 5.1 Processo Metodológico | 125 |
| 5.2 Escala de cidade | 126 |
| 5.2.1 Análise..... | 126 |
| 5.2.1.1 Identificação das Referências Espaciais Constitutivas e Classes da Estrutura Ecológica Urbana | 126 |
| 5.2.1.2 Identificação dos outros elementos estruturantes | 128 |
| 5.2.1.3 Rede Estruturante existente – insuficiências e potencialidades..... | 129 |
| 5.2.2 Proposta | 133 |
| 5.2.2.1 Rede Estruturante proposta..... | 133 |
| 5.2.2.2 Estrutura Ecológica Urbana proposta no modelo da Rede Estruturante | 135 |



| | |
|---|------------|
| 5.3. Escala de parte de cidade (unidade territorial) | 139 |
| 5.3.1 Análise..... | 139 |
| 5.3.1.1 Identificação das referências espaciais constitutivas e Classes da Estrutura Ecológica Urbana | 139 |
| 5.3.1.2 Identificação dos outros elementos estruturantes | 141 |
| 5.3.1.3 Rede estruturante existente..... | 141 |
| 5.3.2 Proposta | 143 |
| 5.3.2.1 Estrutura Ecológica Urbana proposta | 143 |
| CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES | 145 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 149 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Fig. 1 Cidade industrial de Robert Owen – a multiplicação das cidades pelo campo | 19 |
| Fig. 2 Cidade industrial de Robert Owen - New Harmony | 19 |
| Fig. 3 Falanstério de Fourier..... | 20 |
| Fig. 4 Plano de Barcelona de Ildefonso Cerdá (1864). Alternativas propostas para os quarteirões..... | 24 |
| Fig. 5 Cidade Linear de Soria y Mata | 25 |
| Fig. 6 Esquema geral da cidade jardim de Ebenezer Howard. Esquema de secção da cidade jardim... | 27 |
| Fig. 7 Sistema de cidades – 'Cidade Social' | 28 |
| Fig. 8 Processo de Conurbação, Certo e Errado (Diagrama do livro <i>Cities in Evolution</i> (1915) de Geddes, onde mostra o alastramento da cidade e o seu remédio..... | 31 |
| Fig. 9 Cidade Industrial de Tony Garnier – Pormenor dos bairros habitacionais..... | 33 |
| Fig. 10 Le Corbusier – 'La Ville Contemporaine' | 36 |
| Fig. 11 A cidade radiosa de Corbusier – esboços de edifícios construídos em amplos espaços verdes | 37 |
| Fig. 12 Área de cidade desenvolvida com o plano de 'unidade de vizinhança' (1916) de Drummond ... | 63 |
| Fig. 13 Planta do Central Park de Olmsted e Vaux..... | 78 |
| Fig. 14 Vista aérea do <i>Central Park</i> | 79 |
| Fig. 15 Modelo da cidade-jardim com a estrutura verde..... | 80 |
| Fig. 16 Termos da rede ecológica e corredores verdes | 84 |
| Fig. 17 Funções-chave abióticas, bióticas e culturais da infra-estrutura verde..... | 89 |
| Fig. 18 Função termoreguladora da vegetação | 94 |
| Fig. 19 Função de protecção contra o vento | 95 |
| Fig. 20 Percurso pedonal..... | 95 |
| Fig. 21 Alternativas teóricas para a distribuição dos espaços abertos nas cidades..... | 97 |
| Fig. 22 Integração de superfície comercial na envolvente | 120 |



ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 Síntese comparativa de conceitos de Estrutura Ecológica e Estrutura Ecológica Urbana abordados | 91 |
| Quadro 2 Correspondência entre as referências espaciais constitutivas e os níveis de integração na EEU | 109 |
| Quadro 3 Relação entre as referências espaciais constitutivas e as classes da EEU | 110 |
| Quadro 4 Relação entre classes, tipologias de espaços e funções da EEU..... | 111 |
| Quadro 5 Relações Gerais da EEU com os Restantes Elementos Estruturantes | 116 |
| Quadro 6 Relações da EEU com os Restantes Elementos Estruturantes | 117 |

ÍNDICE DE ESQUEMAS

| | |
|--|-----|
| Esquema 1 Metodologia e estrutura do trabalho..... | 15 |
| Esquema 2 Metodologia para delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro da Rede Estruturante da Cidade..... | 105 |

ÍNDICE DE PLANTAS

| | |
|--|-----|
| Planta 1 Análise das referências espaciais constitutivas e classes da EEU – Escala de Cidade..... | 127 |
| Planta 2 Análise da Rede Estruturante Existente – Escala de Cidade | 132 |
| Planta 3 Proposta da Rede Estruturante – Escala de Cidade..... | 134 |
| Planta 4 Proposta da Estrutura Ecológica Urbana – Escala de Cidade..... | 138 |
| Planta 5 Análise das referências espaciais constitutivas e classes da EEU – Escala de Parte de Cidade | 140 |
| Planta 6 Análise da Rede Estruturante Existente - Escala de Parte de Cidade | 142 |
| Planta 7 Proposta da Estrutura Ecológica Urbana - Escala de Parte de Cidade | 144 |



INTRODUÇÃO

1. Relevância do Tema

As cidades sofreram um enorme crescimento a partir da industrialização, causado pelo aumento da população, o que alterou para sempre a sua configuração, que foi sendo moldada pelas práticas que foram surgindo, algumas espontâneas, outras a partir dos modelos utópicos que deram origem ao urbanismo do séc. XX.

A cidade actual continua a crescer, sem uma direcção definida, de forma caótica, e alastra-se pelo território, associada a uma expressão já com vários anos, em 'mancha de óleo'. Este crescimento nem sempre justificado pelo aumento da população, vai acontecendo de forma casuística e fragmentária, assente nos interesses imobiliários e numa infra-estrutura viária cada vez mais vasta.

O resultado é evidente: a cidade apresenta-se fragmentada, dispersa, desordenada, destituída de uma forma ou de uma estrutura, sem identidade, e com inúmeros problemas, físico-estruturais, ambientais, sociais e económicos. Esta cidade emergente não vai, de todo, ao encontro do desenvolvimento sustentável, conceito criado já nos anos 80, e que teve por base a consciencialização da importância das questões ambientais e ecológicas e da sua incompatibilidade com o caminho que a cidade seguia na altura.

Esta consciencialização conduziu ao aumento da importância dos espaços verdes na cidade, já iniciada com a industrialização, onde a sua criação teve por base a resposta às questões higienistas e sociais. A importância actual prende-se com as questões ambientais e ecológicas, conduzindo à criação de vários conceitos, nomeadamente os de *continuum naturale* e de Estrutura Ecológica Urbana (EEU).

No entanto, o modo como os espaços verdes e a própria Estrutura Ecológica Urbana (EEU) têm sido abordados, assemelha-se bastante à abordagem de que a cidade tem sido alvo, e que aqui contestamos, apresentando-se diversas vezes de modo descontínuo sem a articulação e a multifuncionalidade que seria esperada. Derivam de intervenções isoladas, não fazendo parte de uma visão de conjunto, de continuidade, e tão pouco de integração e articulação com a estrutura edificada, resultando apenas em peças soltas, resíduos, sem identidade e sem leitura na e para a cidade.

É com a leitura destas duas realidades, a cidade actual e os espaços verdes desta (tendo em vista uma Estrutura Ecológica Urbana), e assumindo-as como um todo, porque a questão assenta nessa visão de conjunto, que se afigura fundamental contrariar: as tendências actuais de crescimento caótico e descontrolado que atinge as cidades e que as vai desfigurando, fazendo com que a sua identidade se dilua, tornando-as num somatório de não lugares; e o modo como os espaços verdes são encarados nesta cidade, uma vez que devem fazer parte dela.



É necessário um urbanismo que assuma uma escala mais humana e que realce "a questão ecológica e ambiental" utilizando para tal "novos elementos como a análise estrutural e semiológica do quadro urbano" contribuindo "para a instauração de um Urbanismo adaptado ao habitante"¹ e às particularidades e necessidades de cada cidade.

Assim, este trabalho desenvolve-se a partir de algumas preocupações e certezas:

- A cidade actual carece de uma **abordagem holística**, no que refere ao seu **ordenamento**, de forma a dar resposta aos vários problemas que apresenta, nomeadamente de forma, identidade e legibilidade, sendo indispensável assumir a cidade como ela se apresenta, dispersa e fragmentada, nas suas diversas partes, escalas, no seu todo.

- Esta nova abordagem assenta num **modelo organizacional da cidade**, já defendido por Carvalho (2003), a **rede estruturante** da cidade.

É com base na convicção de que a rede estruturante consiste efectivamente num instrumento notável de ordenamento, articulação e suporte da cidade, capaz de lhe conferir a coerência e legibilidade desejada, que são desenvolvidos os **objectivos** deste trabalho, e que assentam fundamentalmente:

- na **comprovação** que a **Estrutura Ecológica Urbana** (EEU) consiste num dos **elementos estruturantes** fundamentais da rede estruturante da cidade, definindo o seu papel e potencialidades para a articulação da rede e, por conseguinte, da cidade;

- na **formulação de uma metodologia** para a delineação da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) no quadro desta rede estruturante, com o objectivo da identificação dos espaços e relações que, efectivamente, poderão promover a articulação pretendida.

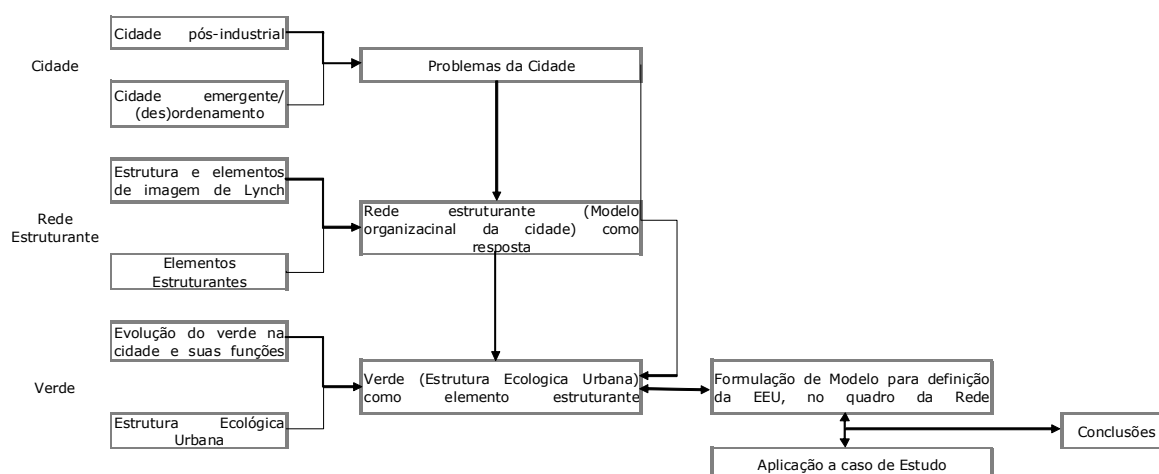
Neste contexto, o trabalho desenvolvido, parece relevante e oportuno, na medida que se pretende dar ênfase ao papel da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) na articulação da cidade, enquadrada num novo modelo organizacional, a rede estruturante, apresentando novas potencialidades, assentes numa visão holística da cidade, pretendendo qualifica-la, tornando-a coerente e perceptível.

¹ Choay (2005, contracapa)

2. Metodologia e Estrutura

A Estrutura Ecológica Urbana é, neste trabalho, encarada numa perspectiva complementar daquela que habitualmente é abordada.

O trabalho foi iniciado já com o conhecimento que a Estrutura Ecológica Urbana desempenha (ou deveria desempenhar) um papel importante na cidade. No decorrer deste, esse conhecimento foi sendo completado e até posto em causa, constatando-se que, efectivamente, as potencialidades da Estrutura Ecológica Urbana no meio urbano vão muito para além das funções ecológicas e ambientais, às quais é constantemente associada. Portanto, pretendeu-se provar esta ideia, inicialmente embrionária, através da investigação desenvolvida.



Esquema 1 Metodologia e estrutura do trabalho

A metodologia do trabalho consistiu:

- na compreensão da evolução histórica da cidade, com base numa abordagem teórica:

- fazendo um estudo da evolução da cidade pós-industrial, dos seus problemas e das soluções que foram preconizadas ao nível do seu ordenamento;
- caracterizando a cidade actual, concluindo que esta apresenta vários problemas ambientais, sociais, económicos, nomeadamente físico-estruturais, e quais as respostas a dar.

- no assumir a Rede Estruturante, composta por elementos estruturantes, como instrumento adequado para o ordenamento da cidade actual, baseando-se esta em conceitos estruturalistas;

- na **apresentação da evolução dos espaços verdes até aos nossos dias**, assim como das suas funções, com base numa abordagem teórica, e na **comprovação da Estrutura Ecológica Urbana como um dos elementos fundamentais da Rede**:

- efectuando um estudo da evolução do papel dos espaços verdes na cidade, a par da evolução desta;
- apresentando o conceito actual de Estrutura Ecológica Urbana e as suas interpretações, e comprovando que esta, possui a capacidade de constituir um dos elementos fundamentais da Rede, através da análise do seu papel articulador.

- na **formulação de uma metodologia para a delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro da Rede Estruturante**, nomeadamente no que diz respeito às relações que se pretende que estabeleça:

- analisando o modo como a Estrutura Ecológica Urbana pode desempenhar um papel articulador na Rede e na cidade, com base nos conceitos e orientações (alguns deles da História) identificados e sintetizados ao longo do trabalho.

- na **aplicação da metodologia formulada a um caso de estudo**.

- nas **conclusões**, que se assumem como uma síntese das que se chegou ao longo do trabalho.

O trabalho organiza-se assim em seis capítulos, que embora assentem por vezes em temas diferentes, articulam-se e complementam-se entre si:

No **primeiro capítulo**, são apresentadas duas realidades, assentes na pesquisa bibliográfica.

A primeira assenta na evolução histórica e características da cidade pós-industrial, os seus problemas, e quais as respostas a nível de ordenamento da cidade para os resolver. São abordadas também as opções urbanísticas levadas a cabo entre os anos 20 e os 50 em Portugal. A partir desta pesquisa é efectuada uma síntese na qual se pretende colher orientações, sobretudo a nível de estrutura para o ordenamento actual da cidade.

A segunda realidade prende-se com as características da cidade emergente e os problemas que ela apresenta, nomeadamente os físico-estruturais, cuja resolução poderá minimizar os restantes, focando como finalização deste capítulo os problemas passíveis de serem resolvidos com base na definição de uma rede estruturante e nomeadamente da EEU.

No **segundo capítulo**, são expostos conceitos teóricos, como os de estrutura e estruturalismo, e os elementos de imagem urbana de Lynch, que consistem na base da definição dos elementos estruturantes e da rede estruturante. São igualmente identificados os vários elementos estruturantes e a rede estruturante, assim como as suas relações, apresentando-se esta como resposta para alguns dos problemas da cidade.



No **terceiro capítulo** é efectuada uma pesquisa sobre a evolução da importância dos espaços verdes na cidade, focando qual o papel que desempenharam ao longo da evolução da cidade.

Explicita-se igualmente o conceito de *continuum naturale*, que se apresenta como um desenvolvimento natural do ponto anterior e, ainda neste seguimento, são confrontados os conceitos de Estrutura Ecológica e de Estrutura Ecológica Urbana, assim como exposto a forma como estas são assumidas e abordadas, a nível nacional e internacional.

São ainda apresentadas as funções dos espaços verdes na cidade.

É neste **capítulo** que se **responde a um dos objectivos** do trabalho, assumindo e apresentando a Estrutura Ecológica Urbana como elemento estruturante da cidade e explicitando o papel que detém ou pode deter na rede estruturante.

O capítulo termina com uma síntese, que colhe algumas orientações, nomeadamente onde se conclui que, na História, a Estrutura Ecológica Urbana já desempenhou o papel de elemento estruturante, embora não tenha sido assumido com tal.

No **quarto capítulo** é formulada uma **metodologia** para a delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro da rede estruturante da cidade, onde se foca a importância da selecção dos espaços a integrar na Estrutura Ecológica Urbana, assentes em referências espaciais e níveis de integração, se define tipologias de espaço e, essencialmente são apresentadas e expostas o tipo de relações entre a Estrutura Ecológica Urbana e os restantes elementos estruturantes com vista à definição da rede.

No **quinto capítulo é aplicada a metodologia** para a delineação da Estrutura Ecológica Urbana formulada e a Rede Estruturante a um **caso de estudo**.

O **sexto** e último capítulo assenta na **conclusão** onde é efectuada uma síntese das conclusões a que se chegou ao longo do estudo, fundamentalmente que a Estrutura Ecológica Urbana consiste num elemento estruturante de grande importância para a rede estruturante e ordenamento da cidade, tendo a capacidade de restabelecer as relações espaciais desta, dotando-a de uma forma coerente e contínua, de legibilidade, tornando-a perceptível, e identificável nas suas partes e no seu conjunto, como um todo.



CAPÍTULO 1. CIDADE, ORDENAMENTO E AMBIENTE

*"não são as pedras, mas os homens que fazem a cidade"*²

1.1 Cidade pós-industrial - ambiente, características e problemas

A industrialização alterou profundamente as cidades.

O aumento da produção e a oferta de emprego provoca uma grande afluência à cidade de 'força operária' que, vinda do campo, procura aqui uma oportunidade de emprego e melhores condições de vida. No entanto, a cidade não se encontra preparada, e com a necessidade de albergar esta população, grupos de especuladores dão início à construção de 'casas', originando os bairros operários denominados na Grã-Bretanha de *slums*. Com o aumento da densidade populacional, inicia-se o processo de suburbanização, a periferia que envolve a cidade antiga, e todo o espaço disponível nesta é ocupado, nomeadamente as suas zonas verdes, jardins e hortos são substituídos por novas construções e remendos (Benevolo, 1997:565), e as condições de habitabilidade tornam-se precárias e insalubres. Os bairros caracterizam-se pela falta de espaço que "impede a eliminação dos refugos e o desenvolvimento das actividades ao ar livre" por falta de espaços públicos e jardins, exiguidade e má qualidade dos edifícios, falta de higiene, luz e ventilação (Benevolo, 1997:565; Carvalho, 2003:57). Aliás, Engels, numa descrição que faz de Manchester, diz que ali "termina toda a aparência de cidade" e "não cresce nem um fio de relva" (Benevolo, 1997:566).

As cidades evoluem sem uma direcção específica à sombra da localização das indústrias e dos interesses especulativos na construção massiva de bairros para as classes trabalhadoras. A cidade tradicional degrada-se e perde todo o equilíbrio com o meio natural.

Embora existam algumas acções por parte das administrações locais na tentativa de resolver os problemas da cidade, maior parte delas não surte grande efeito. No entanto, durante a mesma altura, não menos importantes são as teorias e a influência dos pensadores dos problemas urbanos. Aliás "em retrospectiva, a influência de todos foi literalmente incalculável, aliás continua a sê-lo. (...) Algumas destas ideias estavam desenvolvidas no final do séc. XIX, e uma grande parte foi tornada pública no final da Primeira Guerra Mundial. No entanto, com a excepção de algumas experiências de pequena escala até 1939, maior parte da influência nas políticas práticas e no desenho apenas começou a partir de 1945" (Hall, 1977:42).

² (Aristóteles in Naredo, 2000:18)

1.1.1 As respostas modernistas ao caos urbano

Os muitos problemas decorrentes da cidade industrial conduzem ao descontentamento social e a uma busca de soluções para a cidade existente. Desde modo, a tentativa de 'cura' da cidade começa pela sua higienização, e as primeiras respostas surgem ao longo do século XIX através do socialismo utópico, por meio de críticas, denúncias e modelos.

Robert Owen (1771-1858), industrial inglês empenha-se na melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, pondo esse ideal em prática na sua fábrica em New Lanark, fundamentalmente através da redução das horas de trabalho, da prática da escolaridade obrigatória, e do melhoramento do habitat, com base numa cidade-modelo num espaço verde (Choay, 2005:61). O seu modelo de cidade consiste no estabelecimento de pequenas comunidades semi-rurais distribuídas pelo espaço verde, pequenas cidades industriais auto-sustentáveis, como Owen as denomina (Choay, 2005:62-63, Guimarães, 2007:108). Deste modo o modelo proposto localiza-se num terreno agrícola com cerca de 500 ha, onde Owen propõe a disposição de habitações num quadrado, para cerca de 1 200 pessoas, em que a zona central é ocupada por edifícios públicos e zonas verdes destinadas ao lazer e desporto. Os edifícios para além de serviços englobam alguns equipamentos como escolas, biblioteca e um centro de encontro, que constitui o centro. No perímetro externo desenvolvem-se as áreas de habitações, onde os jardins destas e um anel de ruas isolam todo o tipo de estabelecimentos industriais e rurais (Benevolo, 1997:567; Owen in Choay, 2005:63-64).



Fig. 1 Cidade industrial de Robert Owen – a multiplicação das cidades pelo campo. Fonte: Benevolo (1997)



Fig. 2 Cidade industrial de Robert Owen - New Harmony. Fonte: Benevolo (1997)

Owen apresenta o seu plano, entre 1817 e 1820, ao governo inglês, no entanto este é reprovado. Já na América (1825) adquire um terreno para realizar o seu sonho, comunidade à qual chamou New Harmony, no entanto confrontado com a realidade, visto ter que se adaptar a aldeias já existentes, a sua tentativa fracassa (Benevolo, 1997:568).

Entretanto em França, **Charles Fourier** (1772-1837), um escritor que defende um novo sistema filosófico e político, e que acredita que a reestruturação da sociedade através associação e cooperação é a cura para doença passageira que é civilização existente, assenta a sua proposta num grande edifício, o Falanstério, "nem urbano nem rural"³, no qual deve habitar um grupo de 1 620 pessoas de diferentes estratos sociais, a falange (comunidade), implantado num terreno com 250 ha (Benevolo, 1997:568). Segundo Choay (2005:9, 68), o 'modelo de habitação colectiva' de Fourier caracteriza-se pela negação da família, pela ruptura com os modelos passados, pela forma de introdução da natureza no modelo e essencialmente pela visão funcionalista com o início do zonamento funcional. O edifício apresenta já uma separação de funções, por alas e pisos, separando os serviços, equipamentos, oficinas, habitações e zona para visitantes. No piso térreo existe um pátio central e pátios fechados de menor dimensão, de modo a não terem vista para ao campo, que funcionam como jardins de Inverno, e passagens fechadas para as carroças. O pátio central consiste no elemento de separação entre o edifício principal e os estábulos, celeiros e lojas. No primeiro piso, encontram-se as galerias cobertas climatizadas que fazem toda a comunicação interna, substituindo as ruas⁴ (Benevolo, 1997:568; Fourier in Choay, 2005:72-74; Miles, 2008:43-44).



Fig. 3 Falanstério de Fourier. Fonte: <http://web.tiscali.it/icaria/urbanistica/fourier/fourier05b.jpg>

Segundo Benevolo (1997:568) entre 1830 e 1850 existem várias tentativas de colocar este modelo em prática por parte de alguns países.

No entanto, o Falanstério é apenas uma parte de um ideal maior, ou seja, uma peça de uma de cidade ideal do período garantista⁵, que iria multiplicar-se nessa cidade e gradualmente, através de um grande número de Falanstérios substitui-la (Miles, 2008:42). Essa cidade divide-se em três anéis concêntricos de dimensões distintas adaptadas às construções nelas inseridas, separados por plantações rasteiras e relvados. O primeiro anel é a cidade central, o segundo, destinado aos grandes edifícios fabris e arrabaldes e o terceiro para as grandes

³ Miles (2008:43)

⁴ Fourier abole as ruas assim Corbusier fará no século seguinte, poderemos dizer que o modelo de Fourier serviu de inspiração para as ideias desenvolvidas por Corbusier para a Cidade Radiosa, aliás segundo Choay (2005:68) a negação da família no modelo de Fourier é diferença substancial entre os dois modelos.

⁵ Ver Choay (2005:68-69)

avenidas e subúrbios. Todas as casas são isoladas, tendo os jardins ou pátios permeáveis no mínimo a mesma área da superfície impermeabilizada pela construção. O espaço vazio permeável é o dobro e o triplo, no segundo e terceiro anel, respectivamente. O espaço entre os edifícios deve ter pelo menos metade da altura deste, nas fachadas laterais e tardoz, e os edifícios localizados nas ruas, não devem exceder em altura a largura desta, reservando um ângulo de 45°C na fachada frontal, promovendo assim a ventilação e insolação. As ruas devem ter como ponto de fuga monumentos ou paisagem rural, algumas serão curvas, para quebrar a rectilineariedade sendo metade arborizadas com espécies variadas. Existem ruas pedonais, com a mesma largura das outras, no entanto parte da largura destas é ocupada por relvado (Fourier in Choay, 2005:69-71).

Owen e Fourier recusam a cidade existente e o seu caos consequência também da sua estrutura orgânica, propondo um modelo de cidade do futuro, implantado num "espaço amplamente aberto, rompido por vazios e verdes" e traçado de acordo com uma análise e classificação das funções humanas", onde o racionalismo a ciência e a técnica resolvem todos os problemas da cidade. Estas premissas, segundo Choay⁶ constituem a base do urbanismo progressista (Choay, 2005:8-9).

Influenciados por Fourier, **Victor Considérant** (1808-1893) e **Jean Baptiste Godin** (1819-1888) propõem edifícios inspirados no Falanstério, como a colónia da Reunião, e o Familistério de Guise⁷, respectivamente (Choay, 2005:77, 105). Contudo, o Familistério, posto em prática em Guise, apresenta características mais modestas, e seria implantado isoladamente num parque circundado pela enseada de um rio (Benevolo, 1997:568). É constituído por um edifício principal com três blocos fechados; edifícios anexos, onde se localizam os equipamentos e serviços; pátios fechados e ruas-galeria, onde as pessoas convivem. Os elementos chave do Familistério assentam na higiene, ar e luz, convivência e vida social, estimulação intelectual e educação (existência de escolas com vários níveis académicos e biblioteca).

Godin preconiza essa luz e ar através dos jardins que envolvem o edifício, aliás defende que a jardinagem é um recurso atractivo e essencial na educação (Godin in Choay, 2005:105-107).

Outra solução utópica que surge na mesma altura como resposta ao estado de insalubridade da cidade, é a de **Benjamin Richardson** (1828-1896), médico inglês que funda o *Journal of Public Health and Sanitary Review* (1855-1859) e a *Social Science Review* (1862), que devido à sua preocupação com a saúde pública e o estado da cidade, desenvolve num livro (1876) um modelo utópico de cidade para 100 000 habitantes, à qual chama *Hygeia*, e que

⁶ Choay classifica as utopias socialistas e as propostas do séc. XX de progressistas e culturalistas, dois modelos, que se distinguem pelo "tipo de projecções espaciais, de imagens da cidade futura", o primeiro associado à criação de uma nova cidade assente nas novas técnicas e no funcionamismo, e o segundo na nostalgia da antiga cidade orgânica (2005:7-15)

⁷ ainda hoje em funcionamento

surge de uma comunicação num congresso da *Social Science Review* (1875), conhecendo a partir desse momento, uma difusão mundial. (Choay, 2005:99; Ottoni in Howard, 2002:25). *Hygeia* ocupa um terreno com 4 000 acres (cerca de 1 600 ha), com cerca de 20 000 casas, numa média de 25 pessoas por acre⁸. As casas têm no máximo 4 andares (cerca de 18 m), cada uma com um máximo de 15 apartamentos. Todas as traseiras das casas têm jardim, assim como terraço onde podem existir plantas. A cidade é cortada por duas grandes ruas principais no sentido Este-Oeste, existindo em cada uma, uma via-férrea para o tráfego pesado. Outras ruas cortam as principais no sentido Norte-Sul, assim como as secundárias que são paralelas a estas, ladeadas por árvores e bastante largas, promovendo uma boa insolação e ventilação, também devido à baixa altura das construções. Os edifícios públicos, os serviços e os equipamentos, são "independentes, formando pedaços de ruas e ocupando a posição de várias casas. São cercados por um jardim e contribuem não só para a beleza da cidade, mas também para a sua salubridade" (Richardson in Choay, 2005:100). Nas ruas principais, localizado equidistantemente, em vinte locais, encontra-se um prédio isolado envolvido por terreno, é o hospital-modelo, que se decompõe em pequenas instituições (Richardson, in Choay, 2005:101).

Entretanto, ainda dentro das críticas e soluções utópicas, mas numa perspectiva distinta das anteriores, **John Ruskin** (1818-1900) e **William Morris** (1834-1896) criticam a a pobreza do planeamento urbano e cidade inorgânica, incoerente, desintegrada, defendendo um ideal nostálgico da organicidade e diversidade, da harmonia das ruas e cidades do passado, sendo estas as bases do urbanismo culturalista (Choay, 2005:122).

Morris (Choay, 2005:132-135) critica ainda o fourierismo dizendo que aquele modo de vida apenas pode ser concebido por pessoas envoltas pela pior forma de pobreza. Defende também a recuperação e regeneração dos centros antigos, assim como a supressão da diferença entre a cidade e o campo, e a preservação do ambiente natural.

Aquém das soluções utópicas, a **renovação de Paris** é levada a cabo durante o Segundo Império (1851-1870), tendo várias situações positivas a seu favor, a ambição de Napoleão de "tornar Paris a mais significativa cidade do mundo" (Ottoni in Howard, 2002:32), a capacidade do Prefeito **Haussman** (1809-1891) e a existência de duas recentes leis, a da expropriação (1840) e a sanitária (1850). Esta renovação pretende dar resposta aos problemas de insalubridade e congestionamento da cidade, através da busca da regularidade e de uma imagem moderna, revalorizando os monumentos através da sua localização estratégica. A circulação (165 km) é o elemento base do Plano de Haussman, dando continuidade às linhas barrocas do passado são executadas 95 km de novas ruas que rasgam o tecido medieval, fazendo desaparecer 50 km das suas ruas antigas (Benevolo, 1997:589), a cidade é assim

⁸ 1 acre equivale a cerca de 0.4 hectares

cortada por eixos ortogonais que se cruzam numa zona central, a *Île de la Cité*. O sistema viário é completado por 12 avenidas que se prolongam até à periferia e ao campo, perfazendo 70 km de ruas, com o objectivo de facilitar futuras expansões urbanas. A cidade estende-se assim até às fortificações externas. São ainda propostas avenidas que circundam o centro e ligam os vários sectores da cidade, principalmente as estações ferroviárias (Benevolo, 1997:589; Ottoni in Howard, 2002:32). É proposta uma eficiente inserção no tecido urbano de novos equipamentos e serviços que visam responder às novas necessidades da população, tais como, o aqueduto, gás, iluminação, rede de transportes públicos, escolas, hospitais e nomeadamente parques públicos (Benevolo, 1997:593).

Segundo Ottoni (Howard, 2002:36) o Plano de Haussman inspirou intervenções noutros países, como por exemplo Viena, que derruba as muralhas antigas e as substitui por um anel verde, o *Ringstrasse* (1873-1914) onde localiza, isolados relativamente à cidade, novos equipamentos e serviços. A intervenção de Haussman e o *Ringstrasse* de Viena inspiram ainda, no início do primeiro quartel do séc. XX, a criação de um movimento, nos EUA, que assenta no embelezamento das cidades, cujo precursor é Daniel Burnham (1846-1912) responsável pelo plano de Chicago (1909), obra-prima deste movimento que se denomina de *City Beautiful* e que influencia grandemente o desenho urbano europeu nos anos 20 e 30 (Lôbo, 1995:15).

Assim como Paris, **Barcelona** também sofre uma intervenção, mas neste caso trata-se de um plano de expansão – **Ensanche** – levado a cabo por **Ildefonso Cerdá** em 1859. Este tipo de *ensanche* foi também realizado em Madrid com o Plano Castro. O Plano de Cerdá foi pensado para albergar 800 000 pessoas⁹ e alterou a cidade de Barcelona para o que conhecemos hoje. Caracteriza-se por possuir uma visão conjunta da cidade, com vista a resolver os problemas de higiene, mobilidade, densidade e desenvolvimento económico. O desenho da nova cidade assenta num conjunto de elementos que formam uma estrutura de conjunto, a rede viária e os seus cruzamentos, os nós, e os quarteirões aos quais denomina de 'ilhas', onde localiza os edifícios, equipamentos e espaços verdes (Rueda, s/d). O Plano consiste numa quadrícula regular formada por vias com 20 m de largura e quarteirões com 113m de lado, que formam, num conjunto de nove, um quadrado com 400 m de lado (Lamas, 2007: 216). Contudo esta quadrícula é cortada por vias diagonais que se encontram numa grande praça. Esta nova malha envolve a cidade antiga que chega a ser atravessada por algumas vias que dão continuidade aos eixos da expansão.

Embora o Plano consista numa malha ortogonal que forma quarteirões regulares, Cerdá propõe uma variedade de formas de ocupação destes, no entanto, a nova cidade é construída segundo a forma clássica (Carvalho, 2003:52-53). Para além da estrutura viária que preconiza, Cerdá propõe igualmente um sistema de parques e jardins com o propósito de funcionarem como espaços de ar puro (Mendoza, 2003).

⁹ Lamas (2007:218)

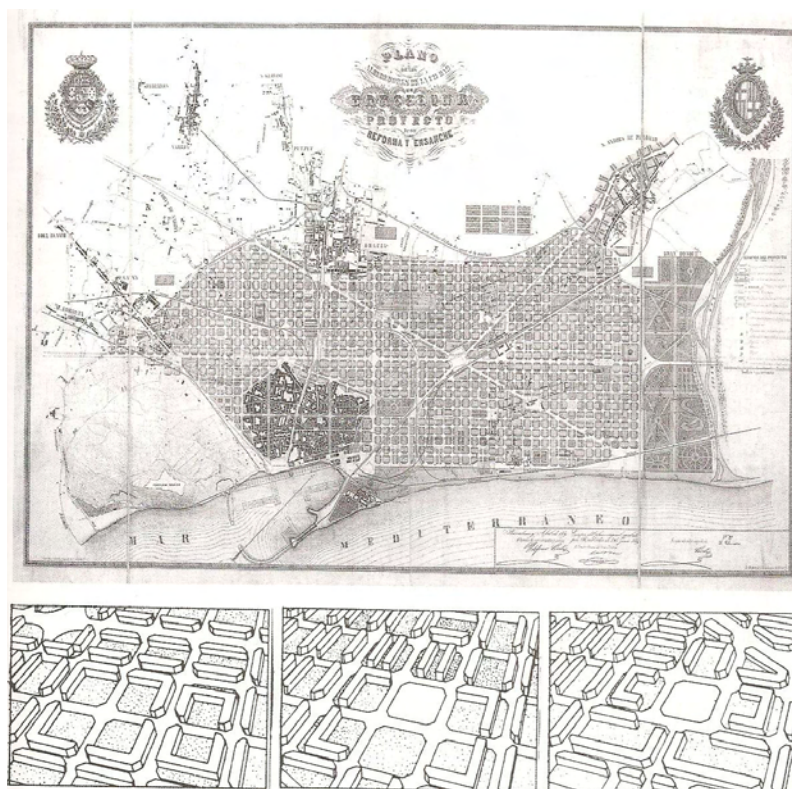


Fig. 4 Plano de Barcelona de Ildefonso Cerdá (1864). Alternativas propostas para os quarteirões. Fonte: Lamas (2007)

No entanto, embora os quarteirões propostos possuam condições de higiene, salubridade e um carácter residencial muito forte, ao contrário da cidade medieval, apresentando-se igualmente muito direccionados para a burguesia, não resolvendo assim o problema da acomodação das classes trabalhadoras (Alonso, s/d:159).

Arturo Soria y Mata (1844-1920) engenheiro espanhol, apresenta o seu modelo, a Cidade Linear, numa revista (1882) desenvolvendo-o em projecto até 1892. Com este modelo pretende "urbanizar o campo e ruralizar a cidade, juntando num mesmo espaço, campo, indústria, serviços e residências" (Alonso, s/d:160). O modelo conceptual da cidade consiste na organização de quarteirões regulares ao longo de uma via central de circulação rápida proveniente de uma cidade já existente, apresentando-se, segundo Soria y Mata, como uma cidade-jardim linear, que oferece uma fácil acessibilidade entre a cidade e o campo e um método de crescimento simples, através da adição de quarteirões ao longo da via, em contraposição com o método de crescimento da cidade-jardim de Howard (Hall, 1977:70-71; Hall, 2002:131).

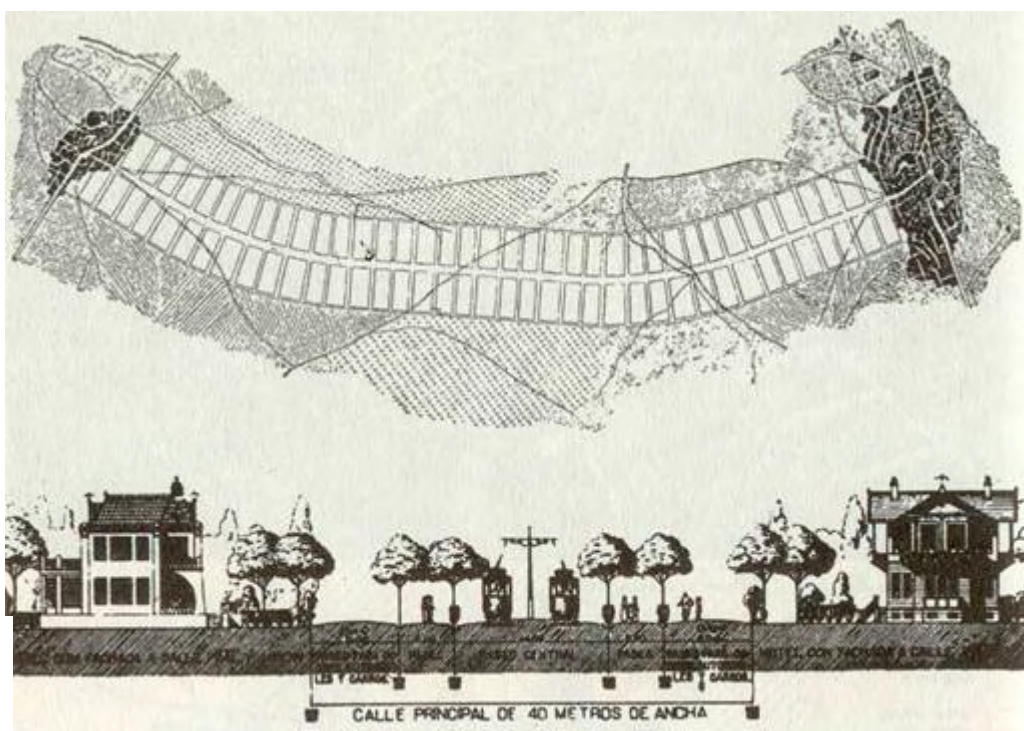


Fig. 5 Cidade Linear de Soria y Mata. Fonte:

http://w3.uniroma1.it/menichini/web_menichini/prima%20lezione/cap_3/citta_lineare_file/slide0010_image003.jpg

Soria y Mata desenvolve o modelo com uma largura de 500 m, tendo como eixo principal um caminho-de-ferro que une aglomerados rurais já existentes (Hall, 2002:131), definindo através das suas estações a localização de equipamentos e comércio (Fadigas, 1993:156). A rede viária secundária consiste em ruas perpendiculares ao eixo central, e uma paralela de cada lado, que no conjunto definem os quarteirões com 200 m de largura. Paralelamente aos quarteirões é formalizada uma faixa verde de cada lado que faz a transição com o campo. Todas as habitações são unifamiliares têm jardim e horta. O projecto da Cidade Linear de Madrid foi iniciado em 1894, e deu-se por concluído em 1904, por dificuldades financeiras, apenas com 5 km construídos, nunca tendo sido considerada uma cidade, mas apenas um subúrbio (Hall, 2002:131).

Contudo, o conceito da Cidade Linear encontra-se presente na organização, maioritariamente espontânea, adoptada por várias expansões urbanas, que foram crescendo ao longo as principais vias (Fadigas, 1993:159-160).

No final do séc. XIX, um arquitecto denominado **Sitte** (1843 – 1903), publica uma obra, *Der Städtebau nach seinen Künstlerischen Grundsätzen* (1889), na qual desenvolve uma teoria e um modelo de cidade ideal. Esta obra influencia muitos urbanistas germânicos e exerce uma grande influência na realização das cidades-jardim britânicas e no urbanismo culturalista anglo-

saxão. As suas soluções, são vistas por alguns, sendo de carácter humanista (Geddes e Mumford) e por outros (Le Corbusier) retrógradas e nostálgicas do passado (Choay, 2005:205). Sitte preconiza uma solução assente em três objectivos, eliminação do sistema moderno de construir cidade, baseado na regularidade; recuperação do que resta das cidades antigas; aproximação e adaptação, à realidade moderna, dos modelos antigos nas novas criações. Critica a maneira como os locais públicos, tais como o fórum, o mercado, e a praça, são executados pelo sistema moderno, não servindo as necessidades das pessoas e da cidade, fortalecendo a ideia ao dizer que relativamente às praças a "sua única razão de ser consiste em proporcionar mais ar e mais luz e em romper com a monotonia dos oceanos de casas (...) elas servem no máximo como locais de estacionamento e não têm nada a ver com as casas que dão para elas (...) em resumo, falta animação precisamente nos lugares onde na Antiguidade, ela era mais intensa – perto dos edifícios públicos" (Sitte in Choay, 2005:206, 208). No seu livro, propõe uma reforma na ordenação das cidades modernas, consistindo um dos pontos fundamentais, a elaboração de planos de extensão de cidade preparados de modo inteligente, com estudos preparatórios (antecipando-se ao trabalho de Geddes), constituídos por um bom programa de execução, onde é calculado aproximadamente o crescimento da população num período de cinquenta anos; um estudo de circulação; assim como um estudo do tipo de construções a executar e o modo de as dispor na cidade, quer espalhadas de acordo com a sua função, quer em bairros com mistura de usos. Defende ainda a ideia que os "jardins devem ser espalhados, mas, em compensação, os edifícios importantes devem ser agrupados", que havendo a necessidade de várias praças, estas deverão ser agrupadas, tendo cada uma delas uma identidade própria, e que as irregularidades existentes devem ser mantidas em detrimento da aspiração da simetria (Sitte in Choay, 2005:216-217). O objectivo do plano consiste no ideal de proporcionar a cada cidade uma praça original, onde todos os edifícios importantes estejam reunidos, uma praça ou um bairro, com identidade, um espaço que as pessoas gostem e com o qual se identifiquem.

O pensamento culturalista ganha forma no final do séc. XIX e início do séc. XX, através da primeira resposta 'prática' à problemática da cidade industrial, dada por **Ebenezer Howard** (1850-1928), considerado o pai das **cidades-jardim**, e o fundador da Associação das Cidades-Jardim (1899). É através do seu livro *Tomorrow: A Peaceful Path to Social Reform* (1898) reeditado em 1902 sob o título de *Garden Cities of Tomorrow*, que expõe ao mundo as teorias sobre o seu modelo de cidade ideal - a cidade-jardim (Hall, 1977:44). No entanto Howard, explica que não se trata de um desenho definitivo, mas de um conceito que se deve adaptar às características dos locais a ser implementado para aí sim, tomar a sua configuração definitiva (Howard in Rego, 2001:1570; Ottoni in Howard, 2002:41). As suas teorias são postas em prática pelos arquitectos Raymond Unwin e Barry Parker no projecto da primeira cidade jardim, Letchworth (1903), e por Louis de Soissons no de Welwyn Garden City (1919-20).

O diagrama Três Ímans que Howard apresenta no seu livro explicita as vantagens e desvantagens existentes na cidade e no campo, sendo as vantagens da primeira, as oportunidades de emprego e acessibilidade a serviços urbanos e a desvantagem o pobre ambiente natural existente, por sua vez o campo oferece um ambiente excelente, mas não as oportunidades da cidade (Hall, 1977:48), resumindo, com o diagrama Howard propõe que a cidade e o campo se casem, formando o íman cidade-campo, a cidade-jardim, onde se juntam todas as vantagens do campo sem pôr em causa as que a cidade oferece, não havendo lugar para as desvantagens de nenhuma delas (Mumford, 1956; Hall, 1977:51; Howard in Choay, 2005:221).

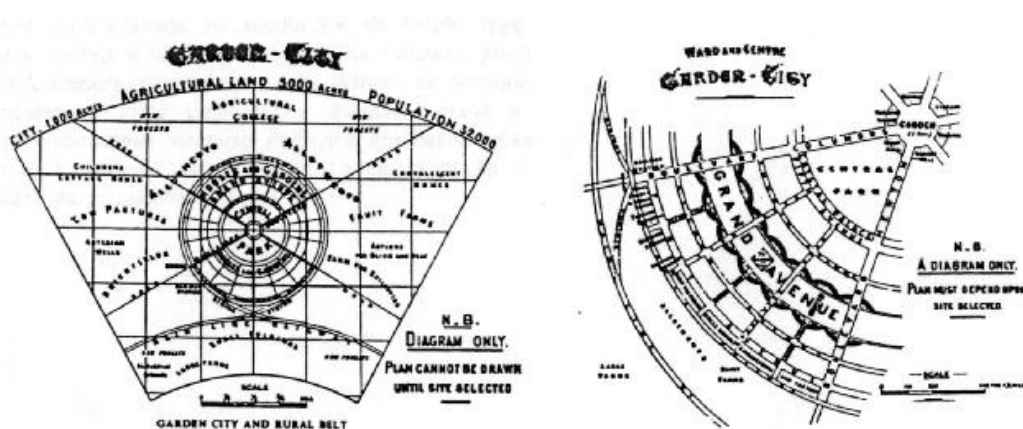


Fig. 6 Esquema geral da cidade jardim de Ebenezer Howard. Esquema de secção da cidade jardim. Fonte: Hall (1977)

A cidade-jardim consiste então numa pequena comunidade concentrada e auto-suficiente com cerca de 30 000 pessoas na cidade e 2 000 na zona agrícola (Ottoni in Howard, 2002:41; Choay, 2005:223), assente na indústria e agricultura local, e com uma população residente limitada em termos de densidade e número (Mumford, 1956). Segundo Howard, a zona da cidade deve ocupar 400 ha na parte central de um terreno com 2 400 ha, e ter a forma circular, com um raio de 1 130 m. No centro da cidade existe um jardim, com 2 ha, rodeado pelos edifícios públicos de maior dimensão e importância. Desta zona central partem seis *boulevards* arborizadas (como todas as ruas da cidade) com 36 m de largura, que dividem a cidade em seis bairros ou partes, e que atravessam a cidade até ao limite da circunferência, penetrando no campo. No anel concêntrico ao centro desenvolve-se o Parque Central que ocupa uma área de 58 ha, e inclui pátios de recreio sendo de fácil acesso a toda a população. Este Parque é limitado, excepto nas intercepções com as *boulevards*, pelo 'Palácio de Cristal' que consiste numa grande arcada envidraçada aberta para o parque, não sendo apenas "o centro de compras da cidade e do distrito e uma exposição permanente onde os fabricantes da cidade exibem os seus produtos, mas também um jardim de Verão e de Inverno" (Choay, 2005:225). Após o 'Palácio de Cristal', desenvolve-se o cinturão de casas (implantadas em terrenos

espaçosos com jardins algumas vezes comunitários), que é dividido pela Grande Avenida, um cinturão verde com 125 m de largura, mais de 5 km de comprimento, ocupando uma área de 50 hectares. Nesta avenida, estão localizadas em seis áreas, com 1 ha e meio, as escolas e respectivas zonas de jogos e jardins, e noutras as igrejas. No anel exterior da cidade, estão localizadas todo o tipo de indústrias e armazéns, ao longo de um caminho-de-ferro circular, que se liga a uma grande linha-férrea através de ramificações. A envolver a cidade encontra-se a zona agrícola (Ottoni in Howard, 2002:41; Choay, 2005:222-225) que absorve os resíduos sólidos urbanos (Andrade, 2005:31).

Howard defende uma elevada densidade residencial, assim propõe que quando cidade crescesse até ao limite estabelecido, ela deixaria de crescer e seriam criadas outras pequenas cidades auto-suficientes em redor da cidade principal, mantendo as características desta, e estando a pouca distância da mesma, consistiria num crescimento por adição de células numa complexa aglomeração de cidades, tendo como pano de fundo o campo (Hall, 1977:52; Corbett & Corbett, 1999:5; Ottoni in Howard, 2002:41; Choay, 2005:226-227). Howard chamou a "este assentamento policêntrico de 'Cidade Social'" (Hall, 1977:52; Hall, 2002:109). As cidades seriam envolvidas por um cinturão verde, de forma a evitar o desenvolvimento da cidade em 'mancha de óleo', e teriam ligações rápidas entre si e com a cidade central, através de caminhos-de-ferro e eléctricos, facilitando a mobilidade dos habitantes de todo o conjunto de cidades, aliás a distância de cada cidade ao centro da cidade principal, não seria maior que 5 quilómetros (Ottoni in Howard, 2002:41; Choay, 2005:227).



Fig. 7 Sistema de cidades – 'Cidade Social'.
Fonte: Hall (1977)

Um dos pontos a destacar deste modelo é o facto de se estar na presença de uma cidade, um contínuo urbano, com uma grande presença de espaços verdes – o cinturão verde interior, o parque e o espaço agrícola envolvente - e não numa mistura de cidade-campo (Carvalho 2003:76). A cidade-jardim assenta deste modo numa cidade de tamanho definido e onde subsiste um equilíbrio funcional entre cidade e o campo (Fadigas, 1993:162).

As teorias de Howard começam a influenciar o urbanismo de vários países no início do séc. XX, após a publicação do seu livro, tendo vários seguidores, entre eles Raymond Unwin (1863-1940), que com Barry Parker, constrói mais tarde um subúrbio-jardim no Nordeste de Londres Hampstead Garden Suburb (1905-9).

Um dos maiores contributos teóricos de **Unwin** consiste no livro *Town Planning in Practice* (1909) onde expõe algumas das suas ideias, nomeadamente, a preocupação do confronto entre os traçados regulares e irregulares e a proposta do planeamento da cidade a duas escalas, o *town planning* – distribuição funcional e dos equipamentos, e organização dos traçados viários; e o *site planning* – organização do bairro/quarteirão/rua (Carvalho, 2003:78; Lamas, 2007:254-256), que podemos dizer equivalentes aos actuais plano de urbanização e plano de pormenor. Defende a importância de centros bem definidos, com uma concentração de edifícios públicos, constituindo "verdadeiros núcleos de composição dentro do projecto da cidade". Para além da definição de centros, Unwin preconiza a divisão destes em, principais e secundários, sendo necessário a sua existência também nos bairros e subúrbios, e importante a escolha das suas localizações, uma vez que estes centros "devem servir não só de sítio para os edifícios públicos, mas também como focos de vida social". Unwin menciona ainda que a estação do caminho-de-ferro é um dos pontos focais das vias de comunicação, um nó de alguma importância, visto ser uma das entradas da cidade, posto isto, deve localizar-se no fundo de uma praça aberta, enobrecendo a entrada da cidade e facilitando o tráfego (Unwin in Choay, 2005:230-231). Esta posição referente à importância dos centros e dos nós é retomada, por Kevin Lynch (Lamas, 2007:254). O livro e ideias de Unwin têm influências de Sitte, assim como algumas se baseiam-se igualmente nos ideais de Howard, no entanto com alguns desenvolvimentos e modificações, que Unwin desenvolve com Parker, particularmente no que refere à proposta de densidades residenciais mais baixas; ao desenvolvimento de cidades tendo como pano de fundo o espaço verde livre; e existência de cinturões verdes como limite das novas comunidades/bairros (Hall, 1977:55). Aliás, Unwin defende que não se deve deixar crescer as cidades livremente, sendo fundamental conceder-lhes limites, que separem as diversas partes das vizinhas, nomeadamente os novos bairros, uma linha de separação nítida entre o campo e cidade, evitando as "margens irregulares de aglomerações (...) que desonram os subúrbios de quase todas as cidades modernas". Limite esse que pode ser formalizado por faixas de floresta, terras de cultivo ou parques com áreas de jogos (Unwin in Choay, 2005:230).

Também nos EUA as influências de Howard são sentidas, assim durante o início dos anos 20, um grupo de seguidores de Howard e das experiências de Unwin, denominado de *Regional Planning Association of America* tenta pôr em prática a teoria da cidade-jardim, no entanto, o resultado são apenas subúrbios-jardim ou cidades inacabadas. Deste grupo fazem parte, entre

outros, Lewis Mumford, **Clarence Perry**, que desenvolve o conceito de 'unidade de vizinhança', do qual se falará adiante, **Clarence Stein** (1882-1975) e **Henry Wright** (1878-1936).

Stein é dos primeiros planeadores, à parte de Parker e Le Corbusier, em Inglaterra e França respectivamente, a tentar solucionar os problemas trazidos pelo uso massivo do automóvel. Defende que nas zonas residenciais é necessário uma separação entre a circulação pedonal/bicicletas e a de tráfego automóvel (Hall, 1977:59) assim, juntamente com Wright, tenta aplicar esta preocupação e as teorias de Howard no desenvolvimento do que é a primeira cidade-jardim dos EUA, Radburn, em New Jersey (1933), que não chega a ser concluída devido aos anos da Depressão. Radburn organiza-se em quarteirões regulares de grandes dimensões, com um espaço central livre onde se localizam a escola, algum comércio e jardins comunitários, e para onde se encontram viradas as habitações. A importância do automóvel é minimizada e o acesso às habitações é efectuado através de 'cul-de-sacs' que partem das vias principais. A rede de caminhos pedonais e ciclovias permitem o acesso a toda a comunidade, e possuem uma "informal naturalidade" (Hall, 1977:61; Hall, 2002:146; Carvalho, 2003:88-89; Corbett & Corbett, 1999:5; Lamas, 2007:312).

Embora não tenha sido concluída, com a experiência de Radburn, Stein e Wright dão um contributo fundamental para a cidade-jardim que "reside no manejo do tráfego e da circulação de pedestres através do chamado esquema Radburn", por eles desenvolvido em 1928 (Hall, 2002:142-143). O princípio do Esquema de Radburn, é aplicado por Stein noutros dois casos nos EUA nos anos 30, mas apenas é adoptado na Grã-Bretanha depois da 2ª Guerra Mundial, no final os anos 50 (Hall, 1977:61), à excepção da sua utilização por Parker em Wythenshawe (1930), Manchester. Stein na década de 20/30, reinterpretação a cidade-jardim propõe as *Greenbelt Towns*, cidades satélites envolvidas por cinturões verdes e que de acordo com Fadigas (1993:174) não passavam de "unidades de vizinhança, equipadas, mas com características de áreas residências suburbanas", os subúrbios-jardim.

Segundo Hall (1977:56; 2002:128), **Barry Parker** (1867-1947) vai um pouco mais além no desenvolvimento e reinterpretação das ideias de Howard, e na introdução de três conceitos que traz dos EUA (1925), dois deles discutidos com Clarence Stein e Henry Wright em 1924, que põe em prática no projecto de uma comunidade para 100 000 habitantes, a Sul de Manchester, Wythenshawe¹⁰ (1930). O primeiro consiste no desenvolvimento de *parkways* (vias rodoviárias associadas a parques, concebidas por Olmsted) no espaço livre entre as cidades, facilitando a ligação entre elas (uma adaptação do caminho-de-ferro para a realidade motora); o segundo, o princípio da divisão da cidade em unidades de vizinhança articuladas; e por último o princípio do esquema de Radburn da cidade-jardim elaborada por Stein e Wright em 1928 (Hall, 2002:128-129).

¹⁰ Para Hall (1977:56) a terceira cidade-jardim

É o grupo *Regional Planning Association of America*, principalmente através de Mumford, que igualmente na década de 20, espalha pelos EUA e o resto do mundo, a filosofia e conceitos de outro estudioso **Patrick Geddes** (1854-1932), fundindo-a com a de Howard, e como aconteceu com este, reinterpretando-a (Hall, 2002:161).

Geddes é um biólogo escocês que se interessa pelo urbanismo, nomeadamente pela relação do Homem com o meio envolvente e pelo crescimento das cidades, chamando a atenção que as novas tecnologias (energia, motor) estavam a fazer com que as cidades se dispersassem cada vez mais acabando por se conglomerarem, definindo essa situação com um novo conceito "conurbação" (Hall, 2002:171). Segundo ele o grande problema desse crescimento é que essas cidades são ainda o resultado da era industrial (descentralização suburbana), portanto consistem num problema em expansão, deste modo, assim como Howard também preconiza, mas noutra escala, é imprescindível trazer o campo até à cidade até à rua, e não apenas o contrário, é fundamental que as cidades parem de "esparramar-se como borões de tinta e manchas de gordura" (Hall 1977, 65; 2002, 171).

Com esta preocupação Geddes cria o conceito de planeamento e cidade regional e expõe as suas ideias em dois livros *City Development* (1904) e *Cities in Evolution* (1915).

Um dos seus maiores contributos consiste no diagrama 'Secção de Vale'¹¹ e no método que propõe, e que assenta na

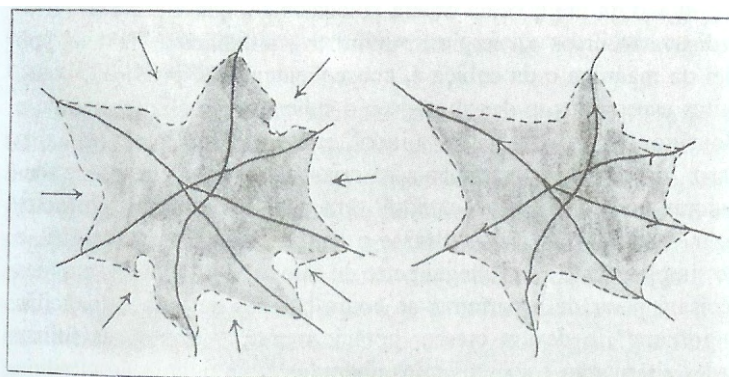


Fig. 8 Processo de Conurbação, Certo e Errado (Diagrama do livro *Cities in Evolution* (1915) de Geddes, onde mostra o alastramento da cidade e o seu remédio. Fonte: Hall (2002:172)

necessidade da elaboração de um levantamento ambiental, geográfico, histórico, económico-social, limitações e potencialidades locais, para o desenvolvimento de qualquer projecto urbano, para isto ele elabora um esquema¹² geral adaptável a cada realidade (Hall, 1977:65; Sarmiento, 2004:10; Choay, 2005:274-275). Questiona ainda, numa conferência se "uma vez donos desses elementos não seríamos capazes de prever e organizar seu possível desenvolvimento?" (Choay, 2005:275).

¹¹ Ver Hall (2005:165-166,171) e Sarmiento (2004:11-14)

¹² Choay (2005:277-278)

Mas é após a 2ª Guerra Mundial que quer a teoria da cidade-jardim de Howard quer a filosofia de Geddes começam a proliferar, principalmente na Grã-Bretanha. A ideia de construir este modelo de cidade em grande escala avança assim, com o objectivo de evacuar a população dos centros urbanos sobrelotados, após uma série de relatórios, entre os quais o de Barlow (1940), Uthwat (1942), Reith (1946), e como resultado das New Towns Act de 1947 que promovem a criação de uma série de novas cidades, 14 na Grã-Bretanha, seguindo os ideais da cidade-jardim (Mumford, 1956; Ottoni in Howard, 2002:56,85; Carvalho, 2003:80-81).

Para além dos relatórios destaca-se o **Plano Abercrombie para Londres** (1944) elaborado por Patrick Abercrombie (1879-1957), que propõe o descongestionamento da cidade existente; um cinturão verde, com áreas de jogos, lazer e equipamentos, entre os 20 km e 35 km do centro; e a criação de novas cidades auto-suficientes, com cerca de 50 000 habitantes (Ottoni in Howard, 2002:86; Carvalho, 2003:80). Neste plano é possível constatar as influências de Howard, Unwin, Geddes e Mumford (Hall, 1977:66; Hall, 2002:200).

Contemporaneamente a Howard, **Tony Garnier** (1869-1948) apologista dos ideais progressistas exerce um papel primordial na origem do urbanismo e arquitectura moderna (Choay 2005:164). Garnier dedica-se igualmente à elaboração de um plano de uma cidade-modelo, terminando-o em 1901, no entanto, o seu livro *Une Cité Industrielle* apenas é editado em 1917. No livro são definidos os princípios básicos da cidade, que assentam na análise e separação das funções urbanas (zonamento); na "organização da cidade a uma escala macro, como uma cidade linear, centrada em eixos viários, nomeadamente no caminho-de-ferro e consequente sucessão de estações"¹³; importância dos espaços verdes, como elementos isoladores; padronização dos diferentes tipos de edifícios; e utilização de novos materiais, nomeadamente o betão armado (Choay 2005:163).

Uma "Cidade Industrial terá sido o ponto de referência para aqueles que, sem visionarem a ruptura com a cidade tradicional, propunham a sua evolução e adaptação" (Lamas, 2007:268).

Garnier propõe uma cidade média, para 35 000 habitantes, implantada entre uma zona montanhosa e uma planície por onde passa um rio. Na planície, perto do rio localiza-se a fábrica principal, uma metalúrgica, e entre esta e a cidade, que se desenvolve num planalto, passa um caminho-de-ferro. Acima da cidade encontram-se dispersos os estabelecimentos sanitários. Quer estes, quer a cidade estão expostos a Sul e abrigados dos ventos, uma vez que estando já em vigor em muitas cidades os regulamentos de higiene¹⁴, são elaboradas e cumpridas uma série de normas na sua cidade-modelo. A estrutura viária consiste numa "rede de ruas paralelas e perpendiculares. A rua mais importante parte da estação da estrada de ferro e vai de leste para oeste. As ruas norte-sul têm 20 metros de largura e são arborizadas dos 2 lados", as ruas

¹³ Carvalho (2003:95)

¹⁴ que variam consoante as características climatológicas e geográficas dos locais, a orientação, e a dominância dos ventos

Oeste-Leste têm 19 ou 13 m, sendo as primeiras arborizadas apenas de um lado e as segundas não (Garnier in Choay, 2005:164-166). Os bairros residenciais organizam-se por quarteirões com 150 x 30 m (sentido Leste-Oeste e Norte-Sul, respectivamente), que se subdividem em lotes de 15x15 m, com um lado virado para a rua. A superfície construída deverá ser inferior à metade da superfície total do terreno, desenvolvendo-se no restante terreno do lote um jardim público que envolve as construções até à rua, existindo assim, uma passagem livre de acesso à construção situada atrás da primeira, permitindo o atravessamento em qualquer sentido, sem a necessidade de passar pela rua, e o usufruto do jardim por parte de todos os residentes (Garnier in Choay, 2005:165).

Segundo Lamas (2007:270), Garnier propõe a permanência da relação traçado/rua/lote/edifício, sendo a organização do espaço definida pela arquitectura. No que concerne aos serviços e equipamentos, Garnier propõe, no centro da cidade, um espaço destinado ao

que ele denomina de estabelecimentos públicos, e que formam três grupos, o grupo I – os serviços administrativos e salas de assembleias, o grupo II – as colecções, que englobam museus, biblioteca, salas de exposições, e o grupo III – os estabelecimentos desportivos e de espectáculos. Os dois últimos grupos "localizam-se num parque limitado ao norte pela rua principal e pelo grupo I, ao sul por um terraço ajardinado com vistas para a planície" (Garnier in Choay, 2005:166).

Espalhadas pelos bairros, em locais convenientemente escolhidos, localizam-se as escolas primárias, dentro das quais existe uma rua ajardinada que separa as diferentes classes e serve de recreio. No extremo Nordeste da cidade situam-se as escolas secundárias. A estação disponibiliza igualmente alguns serviços, e localiza-se no cruzamento da avenida que sai da cidade com as ruas que conduzem à cidade velha, existindo na praça à sua frente um mercado ao ar livre. O bairro anexo à estação é constituído por hotéis, grandes lojas, e outros serviços, ficando o resto da cidade desocupada de construções em altura (Garnier in Choay, 2005:166-169).

Embora faça parte do movimento moderno de ideais progressistas, Garnier mantém ainda a relação rua/lote/edifício, porém essa relação é rompida através dos seus percursos.

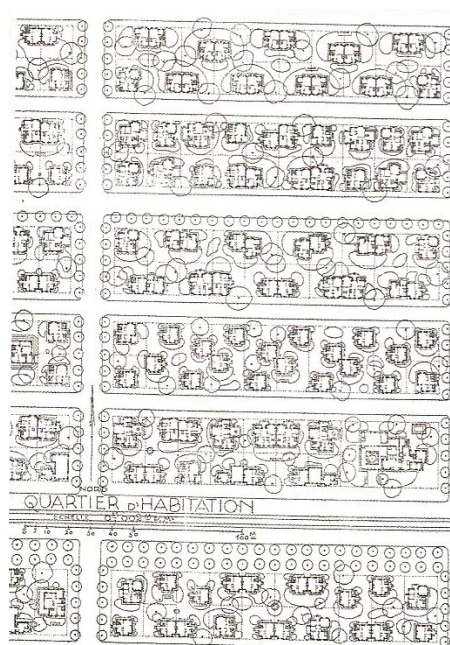


Fig. 9 Cidade Industrial de Tony Garnier – Pormenor dos bairros habitacionais. Fonte: Lamas (2007)

Assim como o movimento culturalista, no início do séc. XX o movimento moderno e designadamente os ideais progressistas inspiram vários profissionais, nomeadamente **Walter Gropius** (1883-1969), o fundador da Bauhaus¹⁵, que segundo Choay (2005:175) exerce uma influência ideológica sobre a arquitectura e o urbanismo, comparável à de Corbusier.

É com a influência de Gropius que a arquitectura americana adere, depois da 2ª Guerra Mundial, ao 'estilo internacional'. Este estilo é usado na construção moderna e baseia-se na "exactidão e rigor formal, simplicidade dentro da diversidade; estruturação das unidades construtivas conforme às funções respectivas dos edifícios, das ruas, dos meios de transporte; limitação a formas-tipo, de base, que são classificadas e repetidas" (Gropius in Choay, 2005:177). Para Gropius a residência é a célula-tipo de uma unidade superior que é na rua, e a cidade deve ser homogénea, através da repetição de elementos arquitectónicos standardizados, e ter uma estrutura mais dilatada, mas não dispersa, devendo ser executadas simultaneamente construções horizontais (nas zonas suburbanas) e verticais (nos centros urbanos densificados) de 10 andares, que têm vantagens no aumento de espaço vital, favorecendo os ganhos de sol, luz e ar, devido ao distanciamento entre construções, e aumentando o espaço para estacionamento e localização de comércio. Porém, também Gropius sente a necessidade de cidades mais verdes e da reconciliação entre a cidade e o campo, defendendo, a criação de "cidades verdes disseminadas num campo urbanizado", isto é, unidades de escala mais humana dispersas pela região, como resposta ao crescimento urbano, aliviando assim os grandes centros. Estas cidades estabeleceriam a reconciliação cidade/campo e consistiriam na base de uma estrutura urbana regional (Gropius in Choay, 2005:180-181).

Todavia, apenas em 1928 é que o modelo progressista é amplamente difundido através do grupo dos **C.I.A.M.** (Congresso Internacional de Arquitectura Moderna), que em 1933, no IV Congresso decorrido em Atenas com o tema 'A Cidade Funcional', elaboram **La Charte d'Athènes** (Carta de Atenas) apenas publicada em 1943, onde expressam e delineiam os ideais progressistas. Os princípios da Carta de Atenas assentam no sol, espaço e verde e em quatro funções chave: habitar, trabalhar, recrear-se e circular, porém se "por um lado, as preocupações higienistas levavam à exigência de luz e «verdura», por outro, o modo de fornecer estes elementos era desligado do suporte físico e biológico" (Magalhães, 2001:92-94, 98; Choay, 2005:19-20). O grande divulgador da Carta de Atenas, redigindo o seu texto final é Le Corbusier (Carvalho, 2003:94, 97; Lamas, 2007:337, 342, 344).

¹⁵ Cujos princípios se fundamentavam nos conceitos da criação de um espaço moderno, da padronização e pré-fabricação

Le Corbusier (Charles-Édouard Jeanneret, 1887-1965), embora na prática tenha tido poucas realizações, é um divulgador dos ideais do urbanismo progressista, assim como Garnier e Gropius, organizando a sua cidade segundo a classificação das funções urbanas (zonamento), criação de protótipos funcionais, standardização e racionalização do habitat colectivo, e multiplicação dos espaços verdes (Carvalho, 2003:97; Choay, 2005:183). Corbusier culpabiliza o traçado não geométrico da cidade, pelo estado em que esta se encontra, criticando a cidade onde tudo se confunde e cresce num ambiente caótico onde "se acumulam os imóveis, se enlaçam ruas estreitas repletas de barulho, de cheiro a gasolina e de poeira", fortalece a sua ideia dizendo que as "condições naturais foram abolidas! A cidade radiocêntrica industrial moderna é um câncer que vai indo bem" (Corbusier in Choay, 2005:184-185). Critica igualmente a cidade-jardim, denominando-a de 'grande dispersão de pânico' (Carvalho, 2003:99). Assim, os princípios de Corbusier baseiam-se em três pontos, na crítica do não funcionamento da cidade tradicional e congestionamento dos centros, no paradoxo que o congestionamento é resolvido aumentando a densidade e por último a preocupação da distribuição de densidade dentro da cidade (Hall, 1977:73). Através de uma classificação da população, Corbusier propõe um programa de urbanismo com o objectivo de limpar e simplificar a cidade, no qual o centro consiste apenas no local de trabalho para cerca de 500 000 a 800 000 pessoas, esvaziando-se à noite, uma parte dessas pessoas habita na zona residencial urbana e a restante é absorvida pelas cidades-jardim.

Este programa¹⁶ fixa as linhas orientadoras do urbanismo moderno (Corbusier in Choay, 2005:187). Deste modo, em 1930 Le Corbusier elabora a sua tese, que denomina de *Ville Radieuse* (Cidade Radiosa). Com as novas técnicas e materiais de construção ele pretende abrir as fachadas para o ar e o sol, deixando o solo livre, e fazendo dos telhados um novo solo. Abole a rua e a sua vida, os pátios, as praças e pretende transferir para os terraços, os cafés, comércio e locais de lazer onde pequenas passagens estabelecem a circulação (Corbusier in Choay, 2005:189-190). A cidade radiosa desenvolve-se assim num terreno plano, uma vez que é necessário construir geometricamente e ao ar livre e para Corbusier "construir ao ar livre significa substituir o terreno irregular, insensato (...) por um terreno regular" e longe do rio (Corbusier in Choay, 2005:192, 194).

É dividida segundo a classificação da população (urbanos, suburbanos e mistos), separação de funções (trabalho, habitação e lazer) e funcional onde se distinguem dois órgãos, separados por uma zona de extensão e protecção, a zona vassala, reservas de ar – bosques e prados, um a cidade – o centro organizado e compacto, o outro a cidade-jardim – o cinturão extensível e flexível (Corbusier in Choay, 2005:192). De modo a responder à necessidade do aumento da densidade defendida por ele, ao aumento dos espaços verdes, e à diminuição do caminho a percorrer, Corbusier com base nos novos materiais e técnicas, propõe a construção em altura, "longe das ruas, com as janelas dando para parques extensos" (Corbusier in Choay,

¹⁶ Choay (2005:187)

2005:194), sendo a «unidade de habitação» o elemento morfológico de organização da cidade (Lamas, 2007:352).

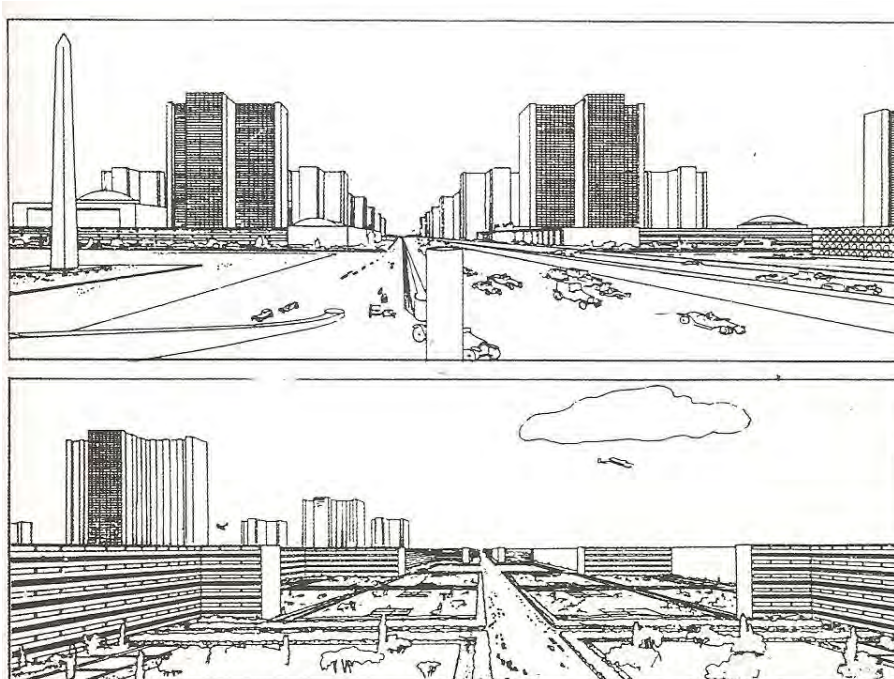


Fig. 10 Le Corbusier – 'La Ville Contemporaine'. Fonte: Lamas (2007)

Assim os edifícios afastam-se do solo, ficando este livre entre pilares, desenvolvendo-se o primeiro piso a 3 m de altura. Estas «unidades de habitação» têm 50 m de altura, ocupando uma pequena área de solo, 25 ha em contraposição com os 200 ha da cidade-jardim, estão afastadas umas das outras cerca de 150 a 200 m, e são envolvidas por espaços públicos e jardins. A circulação é efectuada por meio de ruas interiores, ruas-galeria (Corbusier in Choay, 2005:191). No que refere à circulação viária, Corbusier elimina o conceito de rua-corredor, deixando esta de ser um elemento estruturante da cidade, e aposta na rapidez da circulação viária através da segregação e especialização de vias e da geometria, uma vez que defende que a cidade moderna é composta por linhas rectas e as '7 vias'¹⁷ constituem o "sistema sanguíneo e respiratório (...) capazes de regular a circulação moderna" (Corbusier in Choay, 2005:188). Deste modo, propõe três tipos de rua, no subsolo (nível térreo), os transportes pesados de cargas e descargas rodeados de espaço verde; ao nível do primeiro piso, o acesso dos automóveis, peões e bicicletas, e a um nível sobrelevado (os viadutos), com sentido Norte-Sul e Este-Oeste, o grande autódromo de atravessamento, para veículos rápidos. Existe apenas uma estação localizada no centro, que faz a comunicação com todos os meios de transporte, inclusive os aéreos (Corbusier in Choay, 2005:193-194).

¹⁷ A regra das 7 V' foi estabelecida em 1948 a pedido da UNESCO e consiste na classificação e hierarquização de vias (Choay, 2005:187-188)

Segundo Carvalho (2003:94) distinguem-se dois momentos relativos ao modelo expresso na Carta de Atenas, o primeiro desde o início do século até à 2ª Guerra Mundial, que assenta basicamente em utopias e algumas realizações, e onde se destacam, os já mencionados, Garnier, Gropius e Le Corbusier, e um segundo momento, no pós-guerra até aos anos 70, com a adopção intensiva do modelo, devido à necessidade inerente de construir rápido e economicamente, neste momento o modelo assume a internacionalização.

No entanto o modelo preconizado na Carta de Atenas começa a ser criticado a partir dos anos 60, tendo sido a abolição da rua e das praças, a sua banalização e os resultados apresentados os principais motivos desta crítica. Aliás no início dos anos 70 o urbanismo moderno começa mesmo a «morrer» dando lugar à criação do 'Novo Urbanismo' e à nostalgia pela cidade antiga (Carvalho, 2003:94; Lamas, 2007:387-389).

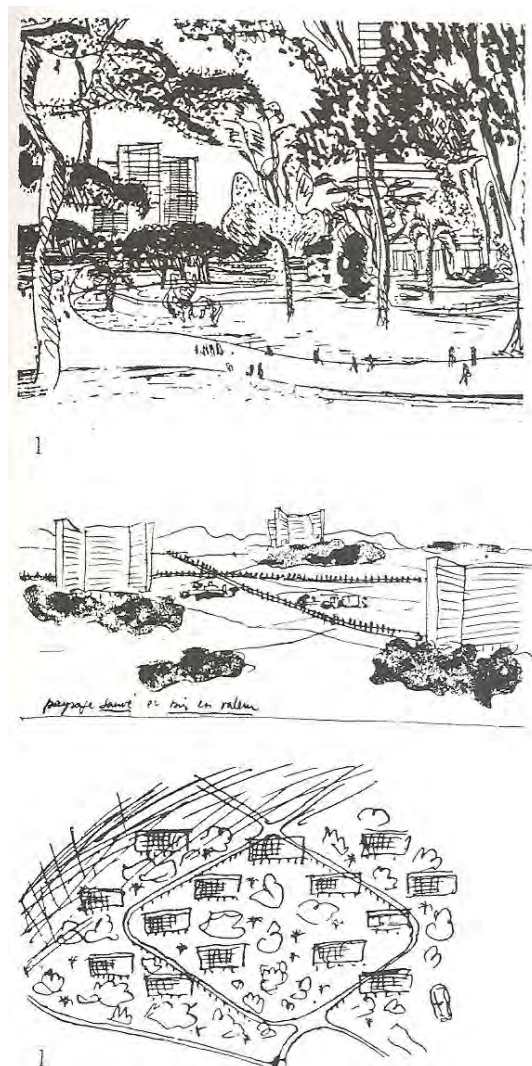


Fig. 11 A Cidade Radiosa de Corbusier – esboços de edifícios em amplos espaços verdes. Fonte: Lamas (2007)

Contemporaneamente a Le Corbusier mas apresentando uma perspectiva completamente distinta da culturalista e da progressista, encontra-se o arquitecto **Frank Lloyd Wright** (1869-1959), considerado como teórico da dispersão e antiurbanista, e cuja influência se espalha pelo mundo a partir de 1911, contudo mais discretamente que a dos arquitectos europeus. Os conceitos de liberdade total, individualidade e de espaço orgânico são elemento inspirador de toda a sua obra. Apresenta o seu modelo utópico, *Broadacre City*, em 1934, através de uma maquete gigante e da publicação de três livros (Choay, 2005:235-236). O nome do modelo provém da ideia de 1 acre por indivíduo, e a "cidade natural da liberdade do espaço" consiste num híbrido urbano-rural de baixa densidade residencial, em que as construções de linhas orgânicas se espalham e integram harmoniosamente na paisagem, que não se assume como um suporte mas como um elemento arquitectónico. A arquitectura subordina-se à natureza. (Carvalho, 2003:119; Wright in Choay, 2005:241; Choay, 2005:31). Wright suprime a cidade existente, e vê o automóvel não como um problema, como os outros urbanistas, mas como um

aliado, uma vez que com o aumento do seu uso e extensão de vias, é mais fácil chegar rapidamente a qualquer lado, portanto a concentração deixa de ser necessária, viabilizando o seu modelo (Hall, 1977:67; Fadigas, 1993:167). A circulação viária é promovida por auto-estradas integradas na paisagem e ladeadas por árvores e sebes. Todas as unidades funcionais (residência, oficinas, comércio) ficam a curta distância das escolas e do mercado, e os locais de trabalho nas proximidades das habitações. As escolas são implantadas num parque envolvido por campo, e têm terreno suficiente para os alunos fazerem plantações (Wright in Choay, 2005:241-245). Em *Broadacre City* não existe separação de funções, como noutros modelos modernistas, porque como refere Carvalho (2003:125) na construção dispersa, característica do modelo, isso não é necessário.

Embora o modelo não seja efectivamente aplicado a dispersão é uma realidade da cidade actual.

1.1.2 O Caso Português

Em Portugal a industrialização não é muito sentida, deste modo o crescimento das cidades não segue o exemplo das várias cidades europeias, mantendo os seus limites amuralhados até meados do séc. XIX. Apenas Lisboa e o Porto registam um significativo crescimento urbano (Carvalho, 2003:51-52), que conduz, em 1865, à elaboração de um diploma com as bases dos Planos Gerais de Melhoramentos destas cidades, que vigoram até 1934 e nos quais estão patentes as principais preocupações urbanas da época, a higiene e a circulação das cidades. Através destes planos o urbanismo dá os primeiros passos em Portugal, porém este só se evidencia, nos anos 30, através das acções de Duarte Pacheco, altura em que são efectuados os Planos Gerais de Lisboa e Porto. No entanto as correntes urbanísticas chegam a Portugal com um grande desfasamento e por vezes já alteradas ou com diferentes interpretações (Lôbo, 1995:13).

Como já foi referido, antes da época de Duarte Pacheco são elaborados alguns estudos, nomeadamente para Lisboa e Porto. Em 1874, altura em que se inicia um crescimento populacional na capital, **Ressano Garcia** (1847-1911) ingressa na Câmara Municipal de Lisboa e elabora uma série de estudos, influenciados pelo Plano de Haussman, mas que harmoniosamente se conjugam com as pré-existências, sendo integrados, em 1904, no Plano Geral de Melhoramentos, que propõe no interior da nova malha urbana, um grande espaço verde central (Lôbo, 1995:17, 22).

Em 1927, a Câmara Municipal de Lisboa convida **Forestier**, arquitecto paisagista francês, para colaborar na elaboração de outro Plano Geral de Melhoramentos que visa organizar o crescimento da cidade. A proposta de Forestier reflecte as suas orientações metodológicas para as zonas de expansão, que se baseiam no estabelecimento de "um projecto, um programa ou sistema, expresso topograficamente, de espaços livres, de jardins e de parques" (Lôbo,

1995:16,26, DGOTDU, 2005), sistema este já preconizado por Olmsted nos EUA (Fadigas, 1993: 143-144; Telles, 1997:57; Magalhães, 2001:105). A proposta assenta assim, na localização de um parque que envolve a cidade onde localiza alguns equipamentos e três pequenas cidades-jardins (Carvalho, 2003:84; DGOTDU, 2005) e na expansão da cidade para Norte, que se articula por uma rotunda com uma alameda que atravessa o parque e que consiste no principal eixo da cidade (Lôbo, 1995:26-28; DGOTDU, 2005). Lôbo (1995:16,124-126,142) enquadra a intervenção de Forestier no movimento *City Beautiful*, que influencia, entre os anos 30 e 40, os planos de Cristino da Silva, Carlos Ramos, Paulino Montez, Jorge Segurado (Plano de Urbanização da Praia do Cabedelo, 1934), José Porto (Plano de Urbanização da Termas do Gerês, 1936) e Paulo Cunha (Plano Geral de Arranjo da Quarteira, 1942).

Nos **anos 20** são elaborados estudos para várias zonas do país, pela primeira geração de arquitectos-urbanistas portugueses (Lôbo 1995:16, 31,132).

No entanto, é nos **anos 30** que o urbanismo se lança em Portugal, através da acção interventiva de **Duarte Pacheco**, dirigente do Ministério das Obras Públicas (1932) que tem por objectivo a transformação da imagem das cidades portuguesas, prevendo assim a necessidade da criação de Planos Gerais de Urbanização (1934). Todavia, estes apenas ganham força em 1944, altura em que começam a existir as bases de trabalho necessárias à elaboração e execução dos planos (Lôbo 1995:35-37).

Assim, ao longo dos anos 30 e início dos anos 40 destacam-se alguns planos e intervenções levadas a cabo por arquitectos-urbanistas portugueses.

Em 1932, tendo em conta o crescimento populacional do **Porto**, **Ezequiel Campos** influenciado pela teoria do planeamento regional de **Patrick Geddes**, propõe a elaboração de um Plano que engloba as povoações envolventes, tendo por objectivo a definição de uma vasta cidade, a cidade regional, através de um plano regional de urbanização. No plano são estudados os acessos à cidade e a sua interligação com as outras povoações, a rede de ruas que envolvem o centro e a localização dos diversos usos, tais como a habitação, equipamentos, espaços verdes e a indústria. A ideia de Ezequiel Campos é posta em prática mais tarde pelo prof. Antão de Almeida Garrett que desenvolve o Plano da Região do Porto (Lôbo 1995:15, 30-31).

Ainda neste ano, o arquitecto **Rogério de Azevedo** concebe uma pequena **cidade-jardim** na periferia de **Viana do Castelo**, na proximidade do caminho-de-ferro (Lôbo, 1995:146; Carvalho, 2003:84). Lôbo (1995:146) considera que esta proposta consiste no prenúncio da corrente que irá dominar o urbanismo português a partir do final da década de 30. Contudo a nível morfológico aproxima-a da corrente reformista germânica das *Siedlungen*¹⁸, que da cidade-jardim de Howard.

¹⁸ Pequenos aglomerados, geralmente com traçado geométrico, localizados próximos da natureza e do caminho-de-ferro (Lôbo, 1995:146)

Cassiano Branco dos arquitectos portugueses já referidos, é o único que não se dedica ao urbanismo e não é influenciado pela corrente *City Beautiful*, ele, assim como Rogério Azevedo prenuncia a corrente da cidade-jardim, antecipa em Portugal, a linguagem da **Cidade Radiosa de Corbusier**, e desenvolve no início dos anos 30, uma proposta utópica, um pólo de lazer na **Costa da Caparica**, onde a arquitectura assume o papel principal. A proposta caracteriza-se pelo amplo espaço público desenhado a pensar no automóvel e por ignorar as pré-existências, deixando apenas a paisagem envolvente que tem por função enquadrar os conjuntos de grandes edifícios propostos (Lôbo, 1995:103, 124).

Da primeira geração de arquitectos-urbanistas, os mais notáveis são Carlos Ramos, Cristino da Silva e Paulino Montez (Lôbo, 1995:103).

Em 1935, **Carlos Ramos** ganha o concurso para o Plano da **Praia da Rocha**, que não sendo aprovado na altura devido a reacções negativas por parte da imprensa, o é mais tarde após algumas alterações. O plano divide-se em duas composições, uma que se desenvolve em leque, tendo como centro uma praça costeira, e outra que se formaliza ao longo da costa, onde são demarcados os nós do eixo viário principal que se prolonga para o interior. Nas duas avenidas perpendiculares à costa localizam-se os equipamentos com uma estrutura viária geométrica que se desdobra em ruas de menor dimensão que enquadram os quarteirões residenciais, sendo toda a área construída envolvida por espaços verdes. Para Lôbo (1995:113-115) este plano é "um notável exercício de composição inspirado em exemplos contemporâneos de desenho da cidade". Ramos, elabora ainda dois planos que se destacam, o de Tomar (1938-1944) e o de Ponte de Sor, iniciado em 1944 (Lôbo, 1993:97-98, fig.5.10; 1995:115-117).

Ao longo da década 30, **Cristino da Silva** desenvolve dois Planos de Pormenor para **Lisboa** e também propõe uma cidade-jardim para Lisboa que não é concretizada, influenciando porém, o plano que desenvolve na década de 40 para a Praia de Vieira de Leiria (Lôbo, 1995:103,105).

Em 1941, Cristino concebe o Anteprojecto para a Urbanização da Frente **Marginal de Monte Gordo**, que consiste numa proposta que estrutura um conjunto de equipamentos, tendo como elemento principal o Casino que une a alameda pedonal da praia com a via principal de acesso ao aglomerado existente. Dentro da mesma linguagem, desenvolve em 1942, a Regularização e Embelezamento da frente marginal de Sines (Lôbo, 1995:108-110).

Paulino Montez, no início dos anos 40 desenvolve as propostas apresentadas, em 1929, para as **Caldas da Rainha** e **Peniche**, nas quais assume o conjunto como um todo, propõe mais espaços verdes e define separadamente o zonamento e a rede viária. No Plano das Caldas (1941-49) propõe vias periféricas que envolvem a zona urbana, e um bairro-jardim para a cidade. Nas áreas de expansão, aparecem pela primeira vez, quer neste plano quer no de Peniche, impasses limitados por pracetas e pequenas alamedas. A proposta de "praças rectangulares e um espaço em U, envolvendo um grande equipamento, introduzem amplas áreas de desafogo no tecido urbano" (Lôbo, 1995:135).

Contudo nos anos 30, **urbanistas estrangeiros** voltam a trabalhar em Portugal, a convite de Duarte Pacheco, e também da Câmara do Porto. Estes urbanistas trazem diferentes tendências do urbanismo europeu, influenciando o urbanismo português ao longo dos anos 40 e contribuindo para os vários períodos de desenvolvimento do urbanismo em Portugal, sendo os mais importantes, **Donat-Alfred Agache**, **Giovanni Muzio** e **Etienne de Gröer** (Lôbo, 1995:37, 51).

Em 1933, Duarte Pacheco convida **Agache** para o estudo da ligação de **Lisboa-Cascais** e para a concepção da expansão da região Oeste de Lisboa. Este valoriza a estrutura de conjunto, trabalhando à escala regional e local, e Lôbo (1995:51) enquadra-o como a *Forestier* no movimento *City Beautiful*. Agache assume uma "visão alargada do processo de planeamento, para além do desenho, ocupa-se da estruturação administrativa e da fundamentação legal das operações a desenvolver" (DGOTDU, 2005). Inicia assim o estudo tendo em conta as potencialidades locais, assumindo a articulação com o centro de Lisboa numa perspectiva de desenvolvimento regional e não apenas local, deste modo propõe uma rede viária que assenta em dois eixos paralelos à costa, a Estrada Marginal e a Auto-estrada da Costa do Sol, que são cortadas por vias transversais, tendo como objectivo a interiorização da expansão urbana. Propõe ainda um conjunto de espaços verdes, proporcionando a cada aglomerado a oportunidade de ter nas proximidades áreas verdes de recreio; e a criação de um centro desportivo num amplo espaço verde, na Cruz Quebrada, acessível quer de Lisboa quer das restantes localidades. Entre 1935 e 1936, Agache dedica-se ao **Plano de Urbanização da Costa do Sol**, que apresenta como premissas a expansão urbana e a exploração turística. Numa primeira fase, desenvolve o plano à escala regional, fazendo a articulação de Lisboa com as localidades através do Plano Director; e numa segunda, passa para a escala local, desenvolvendo os Planos de Urbanização das localidades ribeirinhas, tendo como princípio orientador a requalificação dos centros e a sua ligação com Lisboa. Ao nível do desenho define a rede viária principal, as áreas de expansão residencial e propõe praças formais rodeadas por edifícios em banda, caracterizando a intervenção pelo contraste do formalismo proposto para as áreas centrais e a flexibilidade das áreas residenciais periféricas (Lôbo, 1995:54-57). A proposta de Agache assenta ainda numa área verde para a foz do rio Jamor, dando continuidade à do Estádio; na transformação de jardins privados em espaços verdes públicos, em Dafundo; e nos aglomerados com áreas de expansão de maior dimensão, na definição de uma rede de espaços verdes, percursos pedonais, pracetas, alamedas de dimensão reduzida e impasses, à semelhança de Radburn, sendo Carcavelos considerado um exemplo paradigmático (Lôbo, 1995:57-59; DGOTDU, 2005). Lôbo, (1995:59) refere ainda que "a proposta de Agache tem uma pujança formal e uma clara hierarquização dos espaços urbanos, que não virá a ser alcançada pelas propostas subsequentes."

A ausência, de dois anos, de Duarte Pacheco no Ministério das Obras Públicas, finaliza o trabalho de Agache em Portugal. Quando Duarte Pacheco regressa em 1938, convida **Ettiene de Gröer** para o desenvolvimento do **Plano de Urbanização da Costa do Sol**, o Plano Director

de Lisboa, alguns Planos de Urbanização dos subúrbios de Lisboa, assim como os planos de Coimbra, Luanda, Braga, Évora e Sintra. É com Gröer que, tardiamente, a influência definitiva da **cidade-jardim** chega a Portugal nos **anos 40**, uma vez que baseia as suas intervenções na teoria da cidade-jardim de Howard, "defendendo um sistema planeado de cidades constituído por centros urbanos de dimensão limitada" e relaciona Corbusier com a construção em altura, que considera ultrapassada (Lôbo, 1995:75).

Gröer, em 1938, dá assim continuidade ao plano iniciado por Agache. Porém, o plano de Gröer é diferente do desenvolvido pelo seu antecessor, que era mais urbano e formal, Gröer aborda de uma forma mais geral o modelo cidade-jardim, mas relacionando-o com o tradicional. Contrariamente a Agache que via a Costa do Sol num todo, Gröer individualiza cada aglomerado "relacionando-os apenas com a Marginal (...) e com o caminho-de-ferro." Os aglomerados caracterizam-se pela orgânica dos seus arruamentos, adaptação ao relevo, utilização de impasses e pracetas, domínio da baixa densidade, sendo apenas permitido habitações multifamiliares em banda, com o máximo de um piso, nas áreas centrais. Gröer refere ainda, no relatório do plano, que o zonamento que estabelece é diferente do habitual, na medida em que pretende "um aglomerado residencial espaçado, mantido num envolvimento de verdura" (Lôbo, 1995:89-92; DGOTDU, 2005).

Os **Planos de Urbanização de Coimbra e Luanda**, com a colaboração de David Moreira da Silva, são os primeiros a serem concluídos por Gröer em Portugal, e apresentam em comum o desenvolvimento de localidades satélites como alternativa ao crescimento da cidade central. Contudo, nestes planos a teoria da cidade-jardim que defende, afasta-se na prática do conceito de Howard, aproximando-se mais do movimento francês do subúrbio-jardim (Lôbo, 1995:77).

No que respeita ao **Plano de Braga** (1942) Gröer adopta o zonamento, estruturando o plano por zonas residenciais, comerciais e industriais, e preconizando para as áreas de expansão a monofuncionalidade (DGOTDU, 2005). Propõe um traçado da rede viária e pedonal, no qual a maior parte das ruas são sinuosas, com excepção das vias principais; utiliza o impasse, criando espaços semi-públicos; propõe várias tipologias de quarteirões e "estuda cuidadosamente a localização do equipamento, nomeadamente a implantação das escolas, que situa no interior de grandes quarteirões, com acessos próprios" (Lôbo, 1995:84).

Em 1946, Gröer inicia o **Plano Director de Lisboa**, que conclui em 1948, e que contém as intervenções que foram efectuadas nos 25 anos que se seguiram. De acordo com Lôbo (1995:93-96), o plano faz pela primeira vez a aplicação do conceito da contenção do crescimento urbano à cidade de Lisboa, e apresenta como princípios orientadores, a localização de um cinturão rural de protecção e contenção, com 3 km de largura; o zonamento monofuncional, que mais tarde será contestado devido às suas consequências, sendo proposta de forma a minimizá-las a "descentralização dos serviços, reforçando a vida interna dos bairros". Neste plano propõe igualmente a localização de '*parkways*' e cinturas verdes nos agrupamentos residenciais.

Gröer para Lôbo (2003:100), apresenta-se como um urbanista actual e versátil, que abrange quer novas tipologias, quer as correntes alemãs do séc. XIX, a cidade-jardim de Howard, o princípio de Radburn e o de 'unidade de vizinhança', e o urbanismo moderno. Contudo, segundo Carvalho (2003:86), a influência do modelo cidade-jardim trazida por Gröer, é sentida através dos traçados e tipologias concebidas para a requalificação e expansão das cidades existentes.

Em 1941, a Câmara Municipal do Porto convida **Giovanni Muzio** para colaborar na elaboração do **Plano Regulador do Porto**, que tem por objectivos resolver os problemas da rede viária e da expansão da cidade para Poente, assim como estudar a ligação do centro com a Ponte D. Luís. A proposta final de Muzio, data de 1942 e apresenta uma grande área de espaços verdes, uma área de expansão apenas na zona do Campo Alegre (que peca por não se adaptar ao terreno) e a zona industrial localizada no eixo Porto-Leixões. No entanto, com a morte de Duarte Pacheco, que acompanhava o desenvolvimento do plano, este é suspenso (Lôbo, 1995:68).

Como já se referiu o **planeamento urbano** em Portugal só atingiu o seu auge entre 1944 (altura em que começam a existir melhores bases topográficas) e 1954, década em que são concluídos à volta de trezentos antepianos de urbanização, sendo aprovados até 1954 cerca de metade. Esta década é marcada por **dois momentos**, que correspondem a duas correntes. O **primeiro** momento de 1944 a 1948 é influenciado por Agache, Gröer e seus antecessores, no qual o urbanismo associa o "urbanismo formal, em que o desenho do espaço público acusa a influência dos modelos alemão e italiano, com uma versão tardia da **cidade-jardim**" (Lôbo, 1995:145). O **segundo** momento inicia-se em 1948 com o I Congresso Nacional dos Arquitectos, no qual há a adesão aos princípios da Carta de Atenas, e o modelo de **Corbusier** ganha força em Portugal. Do primeiro período destacam-se Moreira da Silva, Faria da Costa e João Aguiar. Contudo, Carlos Ramos, mencionado anteriormente elabora ainda, depois de 1944, o Plano Parcial de Urbanização junto ao Castelo do Queijo (1946), o Plano do Bombarral (1948), Fundão (1945-49) e Cabrela (1949).

Moreira da Silva desenvolve, em 1941, o Plano de **Moledo do Minho**, estudo já elaborado por Ramos em 1929, onde apresenta um maior respeito pelas preexistências e uma visão de conjunto, desenvolvendo um aglomerado-jardim onde os espaços verdes predominam (Lôbo, 1995:148-152).

Faria da Costa, a par de João Aguiar, é autor de vários estudos entre o final dos anos 30 e os anos 50, de entre os quais, os Planos da Costa da Caparica, Trafaria e Coruche, e os Bairros do Areeiro e Alvalade (Lôbo, 1995:159; Lamas, 2007:284).

O **Bairro de Alvalade** data de 1945, ocupa uma área de 230 ha, destinando-se a 45 000 habitantes. Os limites do bairro são grandes vias, e a proposta estrutura-se segundo quatro eixos viários, dois no sentido Norte-Sul e dois no sentido Oeste-Este, que dividem a área de intervenção em oito unidades e que retiram o tráfego de atravessamento do interior destas (Lôbo, 1995:161). Segundo Lamas (2007:284-286) o "Areeiro e Alvalade representam um

exemplo equilibrado entre cidade tradicional e os princípios da urbanística moderna, como organização distributiva das funções e equipamentos, a hierarquização viária, a desprivatização do solo, a libertação do interior dos quarteirões para espaço colectivo, as zonas livres e arborizadas." Em Alvalade é igualmente notório a aplicação do conceito de 'unidade de vizinhança', através da localização do equipamento a cerca de 500 m da habitação, localização de uma escola primária como ponto focal de cada unidade com acesso através de uma rede pedonal, e a adopção da mistura de usos, conferindo ao bairro uma auto-suficiência (Lôbo, 1995:161; Lamas, 2007:286). Lôbo (1995: 160) afirma ainda, no que diz respeito a Alvalade, que a rede viária proposta "tem por base uma malha reticulada, que uma sucessão de impasses, pracetas, espaços livres e equipamentos preenchem, resultando deste processo uma malha final compacta e equilibrada" e que Faria da Costa propõe uma nova linguagem relativa à relação edifício/rua, como prenúncio do início do segundo período, em que são seguidos os princípios da Carta de Atenas.

João Aguiar é, nos anos 40, um dos urbanistas mais solicitados, tendo a seu cargo os planos de várias cidade e vilas, nomeadamente: Olhão, Setúbal, Faro, Viana do Castelo, Castelo Branco, Viseu, Santarém, Vila Real, entre outras localidades. Lôbo (2003:170) refere que o urbanista "numa dialéctica entre a consolidação e reestruturação do tecido existente (...) tenta a conciliação entre o urbanismo formal e uma imagem fortemente influenciada pelo desenho da cidade-jardim". Os seus planos prevêem e apoiam-se de uma forma geral nos seguintes pontos: reestruturação e hierarquização da rede viária, que na maioria dos seus planos conduz a um elevado número de demolições, principalmente nos centro antigos; criação de amplos espaços verdes e localização de numerosos equipamentos nestes; definição de zonas para a localização de edifícios públicos, as quais designa de 'zonas oficiais'; criação de novas zonas residenciais maioritariamente com habitação unifamiliar; demarcação das zonas destinadas a operações de renovação urbana, fundamentalmente os centros antigos, por questões de salubridade.

O **Plano de Olhão** é concluído em 1944 e apresenta a particularidade, a nível de forma urbana, de propor quarteirões abertos à circulação pedonal, numa intervenção semelhante à que Faria da Costa propõe para Alvalade, e a identificação da forma cidade-jardim, com impasses e pracetas em U, numa zona de expansão. No **Plano de Setúbal** (1944-1947) a proposta é semelhante à anterior, embora referente ao centro histórico, onde propõe a abertura do interior dos quarteirões à utilização pública, através de uma rede de caminhos pedonais.

O **Plano de Faro**, terminado em 1945, propõe um cinturão verde onde permite a exploração agrícola, de modo a conter o crescimento periférico. Ainda neste plano, define que metade da área de cada lote deve ser arborizada ou mantida como jardim, valorizando assim os arruamentos.

No **Plano de Castelo Branco** (1945), Aguiar propõe um anel periférico de circulação, localizando praças nos nós desta via com as vias regionais.

O **Plano de Viseu** (1947-1950) é inovador devido à aplicação de dois conceitos, o de 'sistema de parques', já defendido por Forestier, que propõe de forma a criar um 'maciço verde contínuo', e o conceito de 'unidade de vizinhança', já aplicado em Alvalade por Faria da Costa, e que propõe no bairro-jardim que define para a área de expansão (Lôbo, 1995:170-183).

Antão de Almeida Garret desenvolve o **Plano Regulador do Porto** (1952) sucedendo a Piacentiti e Muzio. O plano baseia-se na necessidade de uma estruturação geral da cidade, à qual Garret responde com a proposta de uma rede viária conexa e coerente, e de três cinturões de jardins e parques onde localiza algum equipamento. Com base no conceito de 'unidade de vizinhança' agrupa os bairros em unidades residenciais e define pequenas zonas locais de comércio de fácil acesso, assim como uma mais central (Lôbo, 1995:208-209). Ainda segundo a autora este plano constitui "ainda hoje um marco fundamental na estruturação da cidade."

O **segundo período** inicia-se em 1948 no **I Congresso Nacional dos Arquitectos**, em que alguns urbanistas, nomeadamente Arménio Losa, Viana de Lima e Lobão Vital aderem e defendem os princípios da Carta de Atenas, promovendo a proliferação da ideia da Cidade Radiosa em Portugal. Este movimento influencia essencialmente a arquitectura e intervenções de pequena escala. Todavia, **Arménio Losa** e **Bonfim Barreiros** adoptam-no nos Plano do Gerês, Vila Nova de Gaia e Macedo de Cavaleiros, constituindo os primeiros exemplos do movimento (Lôbo, 1995:211-212; Carvalho, 2003:111).

O **Plano de Vila de Gaia** é finalizado em 1949, e caracteriza-se pela segregação da rede de circulação, viária, pedonal e das ciclovias; zonamento monofuncional; alta densidade e extensos parques que enquadram os conjuntos edificados. São propostas unidades residenciais interdependentes que se articulam com diversos centros com funções distintas, através da rede de circulação.

O **Anteplano de Macedo de Cavaleiros** é apenas terminado em 1951 e apresenta uma característica inovadora no que refere à forma, "os edifícios em banda libertam-se da rede viária e da malha cadastral" (Lôbo, 1995:215).

A partir dos anos 50 a produção de planos diminui, após um longo período de grande actividade marcado pelas influências estrangeiras que trazem, muitas vezes já descaracterizados ou reinterpretados e adaptados ao contexto português **três correntes**, a da *City Beautiful*, a Cidade-Jardim e a Cidade Radiosa preconizada na Carta de Atenas.

1.1.3 Síntese e orientações

O estudo efectuado, dos modelos criados numa tentativa de ordenamento da cidade industrial, para resolver as questões higienistas e sociais, pretende compreender quais as opções tomadas, a nível organizacional, que elementos se destacam na estruturação da cidade, como é que a cidade é assumida, como é que a relação com a natureza, grandemente evocada, é solucionada, e qual o seu valor para a cidade, numa tentativa de retirar algumas orientações.

A Revolução Industrial alterou profundamente a cidade, que não se encontrando preparada para as mudanças, iniciou um crescimento descontrolado, devido ao aumento da população, ocupando todos os espaços disponíveis, sobretudo as zonas verdes, conduzindo a condições de vida precária, problemas de insalubridade e sociais. A cidade começa a degradar-se e perde o equilíbrio com o meio natural envolvente, existente até então. Surgem vários modelos ou ideias ao longo do séc. XIX, os primeiros pelos socialistas utópicos, na procura de soluções alternativas para os problemas da cidade industrial, como resposta às questões higienistas e às sociais, que assentam na recusa da cidade existente e no restabelecimento do equilíbrio com a natureza, a necessidade de espaço aberto e verde.

As **propostas dos utópicos progressistas** estudados, embora algumas assentem em edifícios colectivos (Owen, Fourier, Considérant e Godin), e outras em habitações unifamiliares (Richardson), apresentam muito semelhantes, na medida em que se caracterizam por uma **visão funcionalista**, com o início da segregação funcional (zonamento); consistem, maioritariamente em protótipos, experiências formalizadas, ou não, longe da realidade urbana, que se podem ir reproduzindo na paisagem pré-existente, sendo essa a relação com a natureza/verde, a existência de um **amplo espaço verde** que as envolve; não existindo assim um carácter urbano e nem uma estrutura (viária ou verde) efectiva de cidade, aliás alguns modelos suprimem mesmo a rua (os edifícios colectivos de Fourier, Considérant e Godin). E embora Fourier preconize três anéis relvados, que separam funcionalmente a sua cidade ideal, as suas únicas funções são a **estética**, espaços para serem contemplados não constituindo obstáculos visuais, e a relação com a natureza relativa às questões higienistas. Os espaços verdes ou a natureza constituem apenas **panos de fundo** onde as unidades se implantam, não constituindo elementos da própria cidade ou comunidade.

Numa perspectiva distinta dos utópicos progressistas, **Ruskin e Morris, culturalistas**, criticam a desarticulação e incoerência da cidade e preconizam a defesa da **mistura funcional**, como característica de ruas harmoniosas; a regeneração dos centros antigos; a necessidade de uma **rede de espaços verdes** na cidade e a preservação da paisagem natural.

De notar que estas preocupações inclusive, a desarticulação da cidade, são actuais, assim como a necessidade da mistura funcional, mas numa perspectiva planeada tendo em

conta as necessidades da população e as funções a associar, e a rede de espaços verdes, actualmente através da implementação de uma Estrutura Ecológica Urbana.

O Plano de Paris de Haussman e o Plano de Expansão de Barcelona de Cerdá consistem em intervenções efectivas em cidades existentes, e as duas pretendem resolver os problemas de insalubridade e congestionamento da cidade, promovendo uma melhor mobilidade.

No **Plano de Haussman** para Paris evidencia-se, a forte **rede viária** que faz a ligação das várias zonas da cidade e das estações ferroviárias, funcionando como **elemento estruturante**; a preocupação da **localização** dos **monumentos**, como pontos de referência urbana e na sua estrutura; e o planeamento para uma integração eficiente de serviços e **equipamentos**, incluindo espaços verdes, de forma a responder às necessidades da população. No que refere aos **espaços verdes**, e como se constatará adiante, a solução adoptada não é de todo a mais viável, no entanto as questões a que estes espaços pretendem responder na altura, relacionam-se com a higienização da cidades, através do ar puro, e com as questões sociais, muito ligadas ao recreio, e não com funções ecológicas ou estruturantes.

Cerdá, no seu *Ensanche* de **Barcelona**, tem uma visão global da cidade e desenha a cidade com base em **elementos** que no seu conjunto formam uma estrutura: a **rede viária** e os seus cruzamentos, os **nós**, e os **quarteirões**, onde se localizam os edifícios, **equipamentos** e **espaços verdes**. Embora a base do plano consista numa malha ortogonal que forma quarteirões regulares, Cerdá preconiza que estes tomem várias formas, transformando o interior dos quarteirões em espaço público, permitindo a formalização do **sistema de espaços verdes** que também propõe, já como elemento da cidade. Contudo, durante a construção os quarteirões são fechados e muitos deles apresentam um carácter residencial muito forte.

A **cidade linear** de **Soria y Mata** apresenta como elemento base um eixo viário central, que no conjunto com as restantes vias formam uma malha ortogonal, a cidade cresce ao longo desse eixo. Para além da **estrutura viária**, preconiza uma **estrutura verde**, mas **não contínua**, na qual sobressai uma faixa verde de interface com o campo, que por analogia à cidade jardim consiste numa faixa de contenção ao crescimento da cidade, mas neste caso lateral. Para além da proposta da estrutura verde, embora esta, como as anteriores não tenha uma função ecológica, e tão pouco estruturante (pelo menos não assumida), Soria y Mata localiza os equipamentos, e o comércio nas proximidades das estações ferroviárias. Pode-se assim dizer que através de alguns nós, as **estações**, são criadas **centralidades**, constituindo locais importantes de encontro da população.

Das soluções preconizadas por **Sitte** salientam-se: a necessidade de recuperar os centros antigos, e da **mistura funcional**, como já preconizado pelos antecessores Ruskin e Morris; critica a forma como os **espaços públicos**, principalmente a praça, são tratados pelo movimento moderno, referindo a necessidade de animar os espaços ocupados pelos edifícios públicos, nomeadamente através da criação de praças com identidade, isto é **criação de centros** onde as pessoas se encontrem; e a necessidade de estudos de circulação

(mobilidade) e do tipo de construções a efectuar em cada zona, para que cada **bairro** ou praça tenham **identidade própria**.

Howard é o fundador do modelo **cidade-jardim**, que se inclui já no movimento moderno culturalista. Embora o modelo não tenha sido construído na sua essência, ou na sua totalidade, influencia o urbanismo de vários países, tendo sido reinterpretado, adaptado e desenvolvido.

A cidade-jardim para além de responder às questões higienistas preconiza a necessidade de um limite, que promova a **contenção do crescimento** da cidade. Howard pretende uma relação próxima com o campo e preconiza a segregação funcional, contudo fá-lo de forma equilibrada. Pode dizer-se que a cidade tem efectivamente uma segregação funcional, tendo uma forma circular, compõe-se mediante anéis concêntricos com diferentes funções, no entanto existe um sentido de proximidade, de continuidade, talvez porque a cidade apresenta uma escala humana, é contínua, e a razão disso pensa-se que assenta nas duas estruturas (funções que têm) que consistem na base da cidade. A **estrutura viária** faz a ligação entre todas as partes da cidade, inclusive do centro à zona agrícola (interface urbano/rural) que limita a cidade e paisagem envolvente, e seis *boulevards* dividem a cidade em seis bairros. E embora não seja assumida como tal, é preconizada igualmente uma **estrutura verde contínua** que articula todas as partes da cidade nomeadamente esses bairros, e liga igualmente o centro (um jardim), ao campo. Assim toda a cidade se encontra articulada: o centro, um jardim com os edifícios públicos importantes, articula-se com um parque central, cujo limite com o primeiro anel residencial se formaliza num local dedicado ao comércio; a separação dos dois anéis residenciais é efectuada por um cinturão verde ao qual são associadas outras funções, para além das estéticas, nomeadamente a circulação e a incorporação de vários equipamentos, que deste modo se encontram próximos dos habitantes; a limitar a cidade a zona agrícola. Os **espaços verdes**, assim como preconiza, Ruskin e mesmo Cerdá, constituem um **elemento de composição da cidade** e articulam-na, formalizam-se numa estrutura contínua, e embora a sua intenção não seja essa, e apenas higienista, a estrutura existe, e associada à estrutura viária organiza efectivamente toda a cidade.

Daqueles que foram influenciados de alguma forma pelo modelo culturalista e pela cidade-jardim de Howard, destacam-se algumas ideias de Unwin, Parker, Stein, Wright, e Clarence Perry.

Unwin num dos seus livros apresenta conceitos muito interessantes, que posteriormente são retomados por Lynch. Defende a importância de **centros** bem definidos, verdadeiros locais de encontro, de animação, que se devem dividir em principais e secundários, estes últimos nos bairros; refere a importância dos **nós**, nomeadamente das estações ferroviárias, que devem ser alvo de intervenções planeadas. Preconiza como Howard a necessidade de um limite para a cidade formalizado por um **cinturão verde**, e defende a necessidade de **envolver os bairros**, com espaços verdes com funções produtivas ou de recreio, para que esses bairros constituam uma **unidade com identidade**.

Stein e Wright na tentativa de desenvolvimento da primeira cidade-jardim nos EUA, que acaba por se formalizar apenas num subúrbio-jardim, acrescentam algumas ideias ao modelo teórico de Howard, tais como: o conceito de 'unidade de vizinhança', e a separação da circulação pedonal/ciclável, da automóvel, afastando para os limites da unidade as vias de circulação rápida, promovendo o acesso às habitações através de 'cul-de-sacs', e uma rede pedonal e de ciclovias com acesso a todos os espaços da unidade.

Parker, no projecto da comunidade de *Wythenshawe*, propõe ainda a articulação das unidades de vizinhança (conceito trazido dos EUA).

A contribuição de **Geddes** assenta no método de análise que preconiza, onde devem ser levadas em conta as características biofísicas, histórias, socioeconómicas, e as insuficiências e potencialidades de cada local, onde se pretende efectuar uma intervenção urbana. Defende também uma ideia muito interessante, a de trazer o campo até à cidade, fazendo a cidade crescer para dentro e não descontroladamente para o seu exterior.

Garnier, pode ser considerado o primeiro progressista do movimento moderno e para o seu modelo de cidade, a Cidade Industrial, preconiza a segregação funcional assente nos eixos viários, que formalizam uma malha paralela e perpendicular, e principalmente no caminho-de-ferro e nas suas estações. O **espaço verde** funciona como **elemento isolador** e de **enquadramento** aos edifícios que se distribuem no quarteirão, formando um bairro. A relação traçado/rua/lote/edifício é mantida, contudo o edifício é o elemento que organiza o espaço. Propõe a localização dos equipamentos e serviços no centro da cidade, porém localiza uma escola primária em cada bairro. Faz um aproveitamento da **estação**, localizada estrategicamente, para a fixação de alguns equipamentos, serviços, mercado e espaço público, fazendo deste nó um **centro**, um espaço de vida social.

Gropius é a influência que faz com que a arquitectura moderna adira ao 'estilo internacional'. Defende a standardização, e assumindo a habitação como a célula-tipo, preconiza que a cidade deve tornar-se homogénea, assim como, unidades mais pequenas, ao denomina de 'cidades verdes' espalhadas no campo, como uma alternativa ao centro urbano, elementos de uma estrutura urbana regional, ao que se poderá chamar de um tipo de cidades-satélite.

Corbusier é o divulgador da Carta de Atenas elaborada pelos C.I.A.M. (1933), publicada em 1943, onde constam os ideais progressistas, e cujos princípios assentam no sol, verde, e espaço e em quatro funções: habitar, trabalhar, circular e recrear-se. Na sua Cidade Radiosa defende a classificação de funções, a standardização, a racionalização do habitat colectivo, e o **aumento de espaço verde**, que ele preconiza através do aumento da densidade e das novas técnicas construtivas, no entanto ignora a topografia ou o suporte biofísico, defendendo a implantação em terrenos planos. Preconiza assim a construção em altura sobre pilares, de modo a que os edifícios tenham acesso ao ar, sol e vista para os extensos espaços verdes que ocupam o solo. Abole a rua, as praças e largos e transfere os dois últimos para os terraços dos edifícios, que contêm os serviços e equipamentos elementares, sendo a circulação efectuada

por meio de ruas internas. A rua deixa de ser o elemento estruturante da cidade e é a «**unidade de habitação**» que passa a organizar a cidade e que se espalha naquilo, a que Corbusier chama de um **extenso parque verde**. Preconiza ainda a segregação viária, cargas e descargas, no subsolo, acesso automóvel e pedonal no nível térreo, e tráfego de atravessamento sobrelevado. Pode-se considerar que não existe assim uma estrutura de cidade, um conjunto de elementos que a componham como um todo, e sim **edifícios espalhados num pano de fundo verde**, sem escala humana, e onde a função estética e de enquadramento ao edifício é a que se evidencia, uma vez que o que interessa é a quantidade de verde e não a qualidade.

Embora todas as teorias ou modelos tenham sido desenvolvidos a partir do final do séc. XIX, é só a partir da Segunda Guerra Mundial, com a necessidade de descongestionar os centros e reconstruir as cidades, que quer o modelo Cidade-Jardim quer o da Cidade Radiosa, assente nos princípios da Carta de Atenas, são adoptados efectivamente.

Lloyd Wright é considerado antiurbanista defendendo a dispersão assente numa forte rede viária formalizada por auto-estradas, assim preconiza unidades funcionais espalhadas na paisagem, adaptando-se a ela. A ideia de cidade tal como da sua estrutura acaba por não existir.

No que diz respeito a **Portugal**, a industrialização não é muito sentida e apenas em Lisboa e no Porto se observa algum crescimento urbano, deste modo o urbanismo só evidencia a partir dos anos 30, através das acções de Duarte Pacheco. As correntes urbanísticas que são trazidas até Portugal por profissionais estrangeiros, chegam desfasadas, e alvo de alterações e reinterpretações, tendo de ser adaptadas igualmente ao contexto português. Mas o apogeu do urbanismo em Portugal centra-se nos anos 40, quando são elaborados diversos planos, e é marcado por dois períodos. O primeiro é influenciado pelo movimento *City Beautiful*, trazido inicialmente por **Forestier** que apresenta o conceito do **sistema de parques** (defendido por vários autores já mencionados), e depois por **Agache**; e pelo movimento da **Cidade-Jardim** cuja influência surge através de **Gröer**. O segundo período é influenciado pelos princípios da Carta de Atenas e por conseguinte pela Cidade Radiosa de **Corbusier**. Como já se verificou ao longo da história, os modelos não são implementados na íntegra, e em Portugal o mesmo se sucede, sendo adaptados à realidade portuguesa e às cidades já existentes, muitas vezes em situações pontuais. Todavia, nas propostas efectuadas ressaltam sempre princípios inerentes a cada modelo ou movimento, já mencionados, assentando nessas situações a referência a cada um deles.

Da síntese efectuada, para a compreensão das opções de organização da cidade, evidencia-se que em muitos modelos ou propostas, essencialmente dos culturalistas e das intervenções de Haussman, Cerdá e mesmo da de Soria y Mata, estão presentes os **elementos** que poderão constituir a **estrutura da cidade**, aparecem isoladamente e não assumidos como tal, ou noutros casos, como Cerdá, bastante desenvolvidos, no entanto colhendo orientações de todos é possível obter um conjunto de elementos, nomeadamente os espaços verdes, com potencialidades para se formalizarem numa estrutura base de organização da cidade.

1.2 Cidade emergente - características

A cidade actual está em constante transformação e apresenta-se de forma **dispersa**, **fragmentada**, e **heterogénea** no conjunto, mas, por vezes, homogénea nas suas partes, é a cidade emergente, com novas formas e estilos de vida.

O crescimento das cidades ao longo da História foi impulsionado pelo crescimento da população. "Contudo, actualmente na Europa, mesmo quando existe pouca ou nenhuma pressão populacional, uma variedade de factores continuam a estimular a dispersão" (European Environment Agency, 2006:6). O desenvolvimento económico-social, associado às aspirações de melhor qualidade de vida e da modernização, o **aumento da mobilidade** e da **especulação imobiliária**, levaram a um desenvolvimento urbano disperso, muitas vezes não planeado, apoiado numa rede de infra-estruturas e serviços que se satura rapidamente, dando origem à cidade dos nossos dias.

A cidade emergente não apresenta já a imagem das cidades concentradas e discretas, a era actual da "'comunicabilidade universal' anunciada por Cerdá e Giovannoni é também a da urbanização universal, difusa" que consiste de certo modo na rurbanização¹⁹ (Choay, 2004:70). Essa 'comunicabilidade universal' foi alcançada pela evolução técnica a nível das comunicações e transportes promovendo a "enorme extensão territorial em forma de «mancha de tinta ou de óleo» que caracteriza a «conurbação difusa» ou a «dispersão urbana» actual" (Naredo, 2000:27).

A cidade actual é marcada de "forma decisiva pelos novos traçados viários (...) Globalmente a cidade dispersa-se, fragmenta-se. (...) É o próprio conceito de cidade que está em causa" (Carvalho, 2003:61-62).

Sóla-Morales (2004:101-103) defende que as cidades actuais têm origem em acções ocasionais e seguem um "modelo de aproveitamento de **oportunidades fragmentadas**", apresentam partes com diferentes tamanhos, densidade e graus de promiscuidade sendo essas características que dão forma à cidade, uma vez que a observação da articulação ou não das diferentes peças é um "espectáculo urbanístico, e uma lição que nos ensina a ver as formas da cidade com mais afecto, e também com maior capacidade de reconhecer as suas actuais diferenças". Para ele, a **mancha de óleo**, cada vez mais característica das nossas cidades, nomeadamente as "metrópoles do Sul da Europa" é de extrema importância para o seu entendimento e tratamento; assim como a adaptação à topografia, uma vez que é essa "interacção que origina um nível de promiscuidade entre as diferentes partes de uma cidade, que a diferencia de outras metrópoles."

Por seu lado, Indovina (2004:49-50) refere-se a esta nova realidade como a **cidade difusa**, uma "única grande cidade com espaço rural/agrícola nela incorporado", uma distinta organização territorial à qual os conceitos já existentes não dão resposta, havendo a necessidade de um novo desenvolvimento conceptual, de novas respostas a este desafio.

¹⁹ Denominação que aparece em França com a implantação dispersa nas zonas rurais (Bauer in Choay, 2004:70)

Refere ainda, assim como Sóla-Morales, que o actual crescimento urbano está associado ao desenvolvimento socio-económico; ao aumento da mobilidade e especulação imobiliária, consistindo o resultado em **respostas planeadas e espontâneas**; às exigências de produção e novos objectivos sociais, tais como a procura de melhor qualidade de vida, uma vez que "a oferta residencial da cidade concentrada corresponde cada vez menos, quantitativa e qualitativamente à procura". Por outro lado, a cidade tradicional concentrada, uma das partes da cidade actual, apresenta vantagens no que respeita à proximidade e ao fácil acesso automóvel ou pedonal a qualquer ponto da cidade, devido à densidade e intensidade, não existente nas zonas dispersas; no entanto, o aumento da mobilidade e do uso do automóvel privado, anula a ausência da densidade/concentração e das suas vantagens, tornando cada vez mais possível o desenvolvimento desta cidade difusa (Indovina 2004:54). Indovina (2004:54) refere mesmo que na "ausência de um desenvolvimento da mobilidade através do meio de transporte privado, a cidade difusa não haveria surgido, uma vez que esta está na origem e vive enquanto 'cidade automobilística'", aliás Glaeser & Kahn (2003:3) defendem igualmente que o aparecimento do carro teve consequências sobre a cidade como nada anterior o tinha feito, alterando para sempre a vida urbana. Rueda (2001:2) acrescenta que esta nova 'conquista urbana' baseia-se na ambição de tornar as cidades mais competitivas em vez de tentar equilibrá-las, fazendo com que o território seja apenas "um campo de jogo de monopólio" gigante onde parece haver pressa de comprar todas as peças de urbanização". Compara ainda o modo actual de organização do território, à substituição de uma floresta madura por um olival, referindo que se observarmos estes "campos de oliveiras bem alinhadas e as extensas urbanizações unifamiliares dispostas simetricamente e em fila (...) dificilmente se poderá distinguir o 'campo' de casas do campo de oliveiras", e fortalece a imagem da extensa dispersão dizendo que "antes se plantavam vegetais, e agora 'plantam-se' casas, que é muito mais rentável" (Rueda, 2001:2).

Pavia (2004:108) refere ainda que o actual estado das cidades tem origem na procura da modernização e numa negociação difusora que através do **"sobredimensionamento dos planos"** criou uma descontinuidade da periferia oficial e ao mesmo tempo libertou as forças da ilegalidade abusiva".

Carvalho (2003:31) denomina a nova cidade de **cidade alargada**, caracterizada pela fragmentação e o policentrismo, e assim como alguns dos autores acima referidos, defende que esta se constitui por **diversas partes**, uma delas o centro histórico, sendo, necessário abordá-la como um todo, não menosprezando essas partes e por conseguinte as diferentes escalas. Afirmo igualmente, como outros autores, que vive-se actualmente um retorno ao *laissez-faire*, à facilitação em vez da regulamentação, em que "os promotores, centrados nas suas propostas individuais" referentes "sobretudo à peça (...) e não aos conjuntos em que se inserem" fragilizam a organização global da cidade e o seu crescimento, que acaba por ser "dominado por uma arquitectura sem lugar" originando assim a cidade fragmentada. Cidade esta formada por **"peças separadas"**, homogéneas internamente, unidas por uma rede viária hipertrofiada (García,

2000:121). Yves Chalas, citado por Carvalho (2003:35-36) caracteriza a cidade como sendo a **Cidade Móvel**, em que a mobilidade se tornou num factor fundamental; a **Cidade-Território** e **Cidade-Natureza**, na medida em que se estende pelo território, "abrange a natureza, abrange o campo" não sendo mais a "cidade verde de jardins e parques"; a **Cidade Policêntrica**, onde surgem "novas centralidades ligadas ao consumo", nomeadamente as grandes superfícies comerciais; a **Cidade Vazia**, onde existem muitos 'vazios urbanos', espaços edificados que se misturam com espaços expectantes, florestais e agrícolas, e que aumentam a imagem de fragmentação; e a **Cidade das Escolhas Pessoais**, onde cada "habitante constrói a sua própria rede de sociabilidade". Por seu lado Carvalho (2003:249) assume na cidade emergente três realidades com várias partes, a **Cidade Contínua**, correspondente à cidade antiga ou centro histórico; a **Cidade Viária** constituída pela rede viária e pelos "fragmentos de cidade que lhe são laterais", que apresentam inúmeras e diversas funções; e a **Cidade Campestre**, relativa às áreas com construção dispersa, onde prevalece uma mistura cidade/campo, áreas que denomina, assim como já mencionado por Choay, de 'rururbanas'.

Tojo (2006), como todos os autores mencionados associa a cidade dispersa ao **desenvolvimento da mobilidade** e incremento do **uso do automóvel** privado, no entanto adiciona que esta "cidade tende a ocupar todo o espaço (...) tendo a 'natureza' perdido território em favor da 'ordem urbana'" acrescentando que a "matriz da natureza e a matriz da urbanização com uma pequena interface entre ambas, e parcelas da outra matriz em cada uma, estão a ser substituídas de forma acelerada por uma grande **matriz de urbanização difusa** ou de **natureza antropizada**".

1.2.1 Problemas Ambientais, Sociais e Económicos

Os problemas inerentes à cidade industrial, da higiene, reduzida qualidade de vida e suas consequências, e da mobilidade, transformaram-se na cidade que conhecemos actualmente, pelo que de certo modo se mantêm perenes. No entanto novos problemas surgem, e em muitos casos mais complicados de resolver (Pelletier & Delfante, 2000:256; Rueda 2002:8, Mafra & Silva, 2004:14). Como referem Mafra & Silva (2004) a "cidade, independentemente da sua escala dimensional, levanta sempre problemas importantes de organização do espaço, utilização do solo, impondo a dicotomia espaço urbano *versus* espaço rural, também nem sempre fácil de definir e limitar".

A **dispersão** característica da cidade actual, e a forma como é assumida, acarreta **problemas** ao nível **ambiental, social** e **económico**, sendo estes visíveis em "países ou regiões com rápido crescimento económico, como Portugal, Irlanda, Leste da Alemanha e a Região de Madrid, e igualmente em regiões que beneficiaram com as políticas regionais da UE" (European Environment Agency, 2006:28). As pressões que este novo tipo de desenvolvimento urbano, consequência do actual modo de vida, exerce "sobre o meio ambiente, quer em consumo de

recursos quer em produção de resíduos é insustentável" (Goytre, 2001) aliás, os problemas ambientais consequentes criam igualmente problemas socioeconómicos para a cidade (European Environment Agency, 2006:28), contribuindo para a sua instabilidade.

Vários autores, assim como a European Environment Agency, alertam para os problemas e impactos existentes aos vários níveis. Assim, a **nível ambiental** assentam no elevado consumo dos recursos naturais, energéticos e materiais, na ocupação de áreas protegidas e naturais e do ambiente rural salientando-se: o maior consumo de terreno/solo com alteração do seu uso e perda das suas propriedades, nomeadamente solos férteis, conduzindo à redução das áreas agrícolas; diminuição da biodiversidade; destruição de sistemas ribeirinhos, corredores ecológicos e fragmentação das zonas naturais/sensíveis, nomeadamente através da contínua construção de infra-estruturas viárias, que "isolam os sistemas naturais provocando uma irreversível perda de espécies" (Rueda, 2001:19-20); perturbação dos ecossistemas naturais, através da poluição atmosférica e sonora, devido à cada vez maior proximidade das zonas urbanizadas; maior consumo de energia, uma vez que na "generalidade, desenvolvimentos urbanos compactos com uma maior densidade populacional são mais eficientes energeticamente" (European Environment Agency, 2006:29); maior consumo de água, visto que, segundo Rueda (2001:17) a tipologia unifamiliar, bastante característica do modelo disperso, apresenta elevados consumos de água, explicando, de certa forma, "a quantidade e dimensão dos incêndios florestais (...), uma vez que a apropriação da água diminui (...) a humidade dos bosques, que como se sabe, é a melhor barreira contra o fogo", conduzindo consequentemente à erosão do solo. Outra questão prende-se com o aumento da produção de resíduos urbanos que acabam por contaminar o solo, o ar e a água (López, 2000).

Como já se referiu, os problemas ambientais geram outros económicos e sociais, existe uma diminuição de qualidade de vida e de saúde, através da poluição atmosférica e sonora.

A **nível social**, a dispersão aumenta os níveis de segregação social "com base na renda, etnia, raça, religião, também os separa segundo a função" (Rueda, 2001:29) e no estilo de vida, uma vez que a deslocação de algum emprego e de "pessoas para fora dos centros criou uma abandonada classe baixa cujos rendimentos não suporta um estilo de vida baseado no carro" (Glaeser & Kahn, 2003:2). No entanto, noutros casos acontece o contrário, as periferias são ocupadas pelas classes mais baixas, encontrando-se o centro reservado às mais altas. Outro problema relaciona-se com as pessoas com menos mobilidade, os idosos e os mais jovens, que habitam nas zonas periféricas dispersas, que podem ver reduzida a sua interação social (European Environment Agency, 2006:35), devido às pobres redes de transportes públicos.

A **nível económico**, os problemas assentam nos custos da construção de infra-estruturas, na sua manutenção (Rueda, 2001:27) e na oferta de serviços nestas zonas. Por outro lado a dispersão descontrolada inibe o desenvolvimento de uma rede de transportes eficaz, que se podia apresentar como alternativa ao automóvel (Portas *et al.*, 2003:73; European Environment Agency, 2006:36). Este tipo de desenvolvimento urbano, devido ao crescente número de pessoas que optam por viver nestas novas periferias, conduz a maiores

custos devido à necessidade de novas infra-estruturas viárias e novas redes de transportes, assim como ao aumento dos movimentos pendulares para e do centro, dos quais resulta um maior congestionamento.

Mas os **problemas** da cidade actual não se reportam exclusivamente às zonas dispersas da periferia, muitos deles referem-se de igual modo ao **centro urbano compacto** (dos quais muitos sempre existiram e foram piorando), como é o caso, da cada vez maior impermeabilização do solo e canalização das linhas de água que impossibilitam o normal desenvolvimento do ciclo hidrológico, conduzindo a uma diminuição da infiltração de água no solo, e por conseguinte uma reduzida reposição desta nos lençóis freáticos, ameaçando a quantidade e qualidade de abastecimento de água à população (Howard Frumkin, 2002:205-206) e que associado a uma insuficiente e ineficaz rede de águas pluviais, causam cada vez mais inundações, pondo em risco também a segurança da população (Rueda, 2001:16-17). Outro factor que ajuda a estas situações, é a falta de espaços verdes, para além que, associado às elevadas emissões de CO₂ conduz à existência da ilha de calor no meio urbano, apresentando-se esta mais quente que as zonas envolventes (Botkin & Beveridge, 1997:17).

No entanto, muitos dos problemas que afectam o centro são consequência da dispersão existente na envolvente, como o aumento das emissões de CO₂²⁰, que conduzem à poluição atmosférica e sonora, alterações climáticas, devido ao aumento do uso do automóvel privado, das distâncias e dos movimentos pendulares (Howard Frumkin, 2001:202-203; Rueda, 2002:4). O aumento do uso do automóvel tem consequências também ao nível da saúde, nomeadamente doenças respiratórias, diminuição da actividade física (Howard Frumkin, 2001:202,205). Rueda (2001:26) refere ainda que "existem muitas cidades em que os deslocamentos de carro ultrapassam os 80% do total de viagens diárias", que conduzem igualmente a um maior congestionamento no centro, contribuindo para uma maior ocupação do espaço público das cidades (entre 65% a 70%), com consequência no sentimento de comunidade local e perda de qualidade de vida, fazendo com que o centro seja cada vez mais visto como um "local para trabalhar e divertir, não para viver", situação que coincide com a "desertificação geral e progressiva do centro e dos núcleos históricos urbanos" (Choay, 2004:69), conduzindo ao aumento do número de edifícios devolutos e em mau estado.

O **modelo de cidade actual**, como afirma Mcharg (2000:57), "é completamente **irresponsável** com os processos naturais e seus valores" e faz com que o metabolismo urbano aumente, formando um **ciclo vicioso**, e promovendo assim o agravamento de todos os problemas associados a ela, nomeadamente o aumento da pegada ecológica (Goytre, 2001). E Gómez (1998) acrescenta também que "as exigências da dinâmica metropolitana provocam um duplo impacto ambiental, um de carácter externo que deriva da dependência crescente da metrópole do abastecimento exterior de recursos e que tem a sua incidência à escala planetária, e outro de carácter interno que se repercute na degradação do próprio meio urbano,

²⁰ Estudos referem que as emissões de CO₂ têm tendência a aumentar com a diminuição da densidade (European Environment Agency, 2006:30)

e portanto na qualidade de vida". Todos estes problemas conduzem assim a uma **desqualificação ambiental e ecológica**, da paisagem, do **ambiente urbano** e da **qualidade de vida**. Dias em Pilotto (2003:40) afirma que relativamente aos esforços no "sentido de buscar formas mais compatíveis de relacionamento com o ambiente natural, os resultados obtidos até agora são tímidos, infelizmente reflexos de uma visão fragmentada, da obsolência e ineficiência das instituições, e, principalmente, da falta de decisões políticas coerentes." E por seu lado, a European Environment Agency (2006:36) assume que o fracasso no controle da dispersão urbana, ao nível local, e dos seus problemas, apesar das políticas e instrumentos disponíveis, suporta a necessidade do desenvolvimento de novas iniciativas e novas visões políticas para dar respostas à situação actual, com vista a minimizar os problemas e impactos referidos.

1.2.2 Problemas Físico-Estruturais

A cidade emergente, como já abordamos, com base em vários autores, caracteriza-se pela sua dispersão e fragmentação, resultado de intervenções fragmentárias, espontâneas, ou ilegais, sendo actualmente constituída por várias partes, algumas das quais na periferia, que continuam a não ser assumidas como cidade.

Pavia (2004:107) afirma que o "urbanismo moderno nasce como o remédio contra o 'mal' da cidade que desde o séc. XIX tem sido vista sempre como doente" e que é o "medo do crescimento urbano que tem impedido a análise do carácter da periferia urbana, aceitando-a como presença, como nova e emergente condição metropolitana". Também Portas (2004) critica aqueles que têm subvalorizado a periferia e que não a assumem como cidade, sublinhando que quem não perceber estas partes como constituintes da cidade, perderá as duas, isto é o seu conjunto.

Portanto, a primeira questão que se reflecte no problema físico-estrutural da cidade e que terá de ser ultrapassada, assenta no **não assumir da realidade da cidade actual**, no seu conjunto e em todas as escalas e partes que a constituem, analisando-a, de forma a ser possível responder ao desafio e paradigma em que consiste esta cidade emergente.

Assumindo a cidade emergente, esta apresenta como principais problemas físicos-estruturais: a **indefinição dos seus limites**, a **falta de forma**, a **desarticulação** das suas partes e **falta de identidade e legibilidade** destas e do todo, uma vez que não apresenta uma estrutura que a suporte, a torne legível (Carvalho, 2003:248) articulando as suas diversas partes. Estes problemas são a consequência de muitos planos existentes, sobredimensionados com base em interesses imobiliários e económicos, dominados pelo *laissez-faire*, impulsionados pela oferta em detrimento da procura, em vez de um desenvolvimento sustentável (Carvalho, 2003:248; Pavia, 2004:108; Marques, 2004:71; European Environment Agency, 2006:38).

Outra questão prende-se com as **intervenções parciais** que se vão desenvolvendo de forma fragmentária, sem coordenação entre os operadores (Pavia, 2004:108), com um **cariz sectorial e individualista**, que conduzem a que partes da cidade se apresentem mais desarticuladas e com falta de identidade, contrariamente ao objectivo a que Nova Carta de Atenas na sua *Visão* (Conselho Europeu de Urbanistas, 2003) se propõe, uma cidade coerente e auto-suficiente.

O **zonamento monofuncional**, consiste noutro problema a resolver, consequência das intervenções já referidas e da falta de uma visão de conjunto, conduzindo a uma crescente segregação e fragmentação da cidade, e à falta de heterogeneidade e mistura de usos nas diversas partes, como é notório nas nossas cidades. Como acrescenta Rueda (2002:5-6) os "bairros transformam-se exclusivamente em zona residencial" deixando de ser um espaço social "onde se faz quotidianamente a essência da cidade, eclipsam-se" convertendo-se apenas em espaços de exclusão.

A **monofuncionalidade das partes da cidade** e portanto, a maior distância entre elas associado a um elevado número de vias disponível, em detrimento de uma rede pedonal e ciclovias de qualidade fomenta o uso do automóvel (Howard Frumkin, 2001:204), conduz à crescente dispersão urbana (Rueda, 2002:3). O que nos leva a outro problema, de grande importância, a vasta **rede de infra-estruturas viárias** visto que como já foi referido, vive-se actualmente numa 'cidade automobilística' onde a mobilidade é o elemento determinante.

A imensa rede de infra-estruturas viárias acarreta muitos problemas e constitui igualmente um problema físico-estrutural de grande relevância, pelo mau aproveitamento das vias já existentes, dimensionamento em relação à sua classificação, e má definição dos seus traçados, que como já se disse anteriormente, conduz à perda de sentido de lugar e sentimento de comunidade, devido a, por exemplo, vias de atravessamento de tráfego elevado. Acrescentando a isso, a construção de mais vias, não apoiadas num plano de mobilidade integrado, que tenha em conta as necessidades de cada parte, mas com a visão de conjunto da cidade, comporta, como sublinha Rueda (2001:14) "a construção de novas edificações, especialmente nos nós da rede e também no interior das parcelas desenhadas pela nova via com outras vias de transporte ou com algum limite geográfico", cria-se assim um **ciclo vicioso**, na medida em que o crescimento urbano descontrola-se, e como também refere Rueda (2001:19; 2002:3) faz com que a capacidade das vias se sature, sendo a resposta ao congestionamento a construção de novas vias que conseqüentemente, dão lugar à **proliferação da 'urbanização dispersa'**, movimentos pendulares, maior distância do centro, falta de identidade como conjunto de cidade.

A **localização aleatória, mal planeada de equipamentos e terciário**, nomeadamente grandes superfícies comerciais, é outro problema. George (1995:115) refere que se está "perante um modelo de cidade do tipo «coleção de objectos (bonitos?), inter-relacionados informalmente (...) pelos eixos de comunicação», no qual a noção de centro se dilui e o terciário se localiza quase que aleatoriamente, desde que com acesso a esses eixos de comunicação,

sem haver necessidade de recorrer a formas estruturadas e conceptualizadas de organização do espaço público."

Estas ocorrências, assim como o não aproveitamento de situações já existentes, no que refere a outros potenciais elementos relevantes para a forma da cidade, produzem intervenções fragmentárias, que não assentam numa visão global da cidade, do conjunto e articulação das partes que constituem um todo.

Manuel Correia Guedes em Mor (2007:31) defende que em termos de ordenamento da cidade há que "primeiro de tudo, otimizar o uso do espaço urbano, com prioridade à reabilitação, e gerir sabiamente as zonas de expansão da cidade, impondo limites claros ao seu crescimento."

Outro problema prende-se com os **espaços verdes** existentes, no que refere ao **número insuficiente** ou **má distribuição**; à **falta de qualidade** destes, visto que muitas vezes não constituem verdadeiros locais de recreio e lazer, sendo apenas resíduos do conjunto edificado, ao **desrespeito** das estruturas da paisagem existentes na cidade, e **desaproveitamento das suas potencialidades**.

Magalhães *et al.* (1992:17) e Telles (1997:30) sublinham que a escassez de espaços verdes na cidade não pode ser compensada com a existência de grandes áreas na envolvente. E Mumford (Choay, 2005:288), já em 1960 afirmava que "não se trata mais de proceder a um simples aumento quantitativo dos parques disponíveis, mas a uma mudança qualitativa de toda a nossa estrutura de vida, o que permitirá que realmente ponhamos em prática a função social dos espaços livres" acrescentado que "o que conta é a qualidade de um espaço livre (...) mais do que a sua dimensão bruta". Contudo, é interessante salientar que Mumford afirma que a quantidade de espaços livres úteis por número de habitantes das cidades medievais nunca foi superada (Hough, 1998:10).

Como refere Mcharg (2000:65), o planeamento actual "não atende aos processos naturais, e ao definir os espaços livres, está mais motivado pelas normas de superfície por cada mil habitantes (...) do que no que concerne à localização e rosto da natureza na metrópole".

O desrespeito pelas linhas de água e leitos de cheia, e o desaproveitamento destas zonas, constitui uma insuficiência, não só porque são corredores ecológicos de grande importância, um elemento fundamental de continuidade da natureza, mas também porque são espaços com inúmeras potencialidades no que respeita a funções, nomeadamente recreativas, no entanto muitas vezes preferencialmente negligenciados e canalizados.

Outros espaços muitas vezes também negligenciados ou abandonados, nomeadamente nas maiores cidades, as que mais precisam deles, são os espaços agrícolas, que em muitos casos se encontram em pontos centrais.

Começa já a surgir um maior interesse pelas hortas urbanas tão aclamadas por Ribeiro Telles²¹, no entanto ainda muito pontual, não se comparando, por exemplo, com os grandes espaços destinados às hortas urbanas que se pode encontrar em algumas zonas de Munique. Telles em Telles *et al.* (2007) refere que as cidades actuais voltaram "costas ao campo; as portas estão fechadas, os subúrbios desumanos constituem um anel sufocante; a harmonia desapareceu (...) A cidade alastra indiscriminadamente para as terras férteis dos arredores, destruindo quintas, cercas e hortas, de que dependia o abastecimento dos seus habitantes em alimentos frescos (...) e também em grande medida, a sustentabilidade ecológica, a estabilidade física, a qualidade do ambiente e um espaço de recreio".

Para além da quantidade e da qualidade dos espaços verdes, o seu problema mais relevante é a **falta de estrutura** que normalmente apresentam, não existindo articulação e continuidade entre eles, visto que aparecem pontualmente na malha urbana e caracterizam-se por vezes por não terem quase funções associadas, nem mesmo as ambientais que seriam desejáveis.

Também Walmsley (2006:253) refere que actualmente os espaços verdes são "residuais e descontínuos perdendo-se o 'sentido de lugar'.

São **insuficientes os espaços** que promovam igualmente o **encontro**, lazer e bem-estar da população, mas que também contribuam para a resolução ou minimização de alguns problemas ambientais e ecológicos, nomeadamente a excessiva impermeabilização, mau funcionamento do ciclo hidrológico, diminuição do metabolismo urbano, da poluição. Espaços como **elementos de continuidade**, de articulação com a envolvente, introduzindo de novo a natureza na cidade, e não apenas pulverizando-a pontualmente. Já em 1960, Mumford (Choay, 2005:287-288) chama a atenção para a importância da função biológica dos espaços verdes, muitas vezes negligenciada assim como o seu papel social, referindo igualmente a necessidade e importância do desenvolvimento de uma 'matriz verde'.

Os espaços verdes urbanos de qualidade, as áreas agrícolas, florestais e os sistemas ribeirinhos, são de grande importância para o ecossistema urbano, uma vez que possuem funções ecológicas, sociais e económicas de relevância (Lutz & Bastian, 2002 in Li *et al.*, 2005), e quando estruturados e valorizados, contribuem para o aumento da qualidade de vida.

É portanto necessário criar um "novo tipo de relações entre a natureza e o urbano, valorizando a repercussão que as actividades urbanas têm sobre a sua envolvente e procurando uma inter-relação mais harmoniosa entre elas, entendendo que a qualidade ambiental da cidade depende em grande medida da relação entre os processos urbanos e os processos naturais (Tojo, 2000)." Hough (1998:6) acrescenta ainda que a "tarefa é a de unir o conceito de urbanismo com o de natureza".

²¹ Telles in Telles *et al.* (2007) defende a necessidade da existência de agricultura nas periferias das cidades, de modo a que no futuro, o abastecimento de alimentos seja feito o mais próximo possível do seu destino, poupando no transporte e energia, e distribuição.

1.2.3 Problemas a resolver e orientações

A cidade actual resulta dos vários modelos que foram surgindo, apoiados em intervenção fragmentárias, ao sabor dos interesses imobiliários, alastrando a cidade sem uma direcção concreta, forma ou identidade, tomando conta do campo, afastando o seu centro deste. Esta é a cidade emergente, a cidade dispersa, fragmentada, caótica, e a forma como é assumida, acarreta problemas ao nível, ambiental, social e económico. Estes problemas articulam-se com outros de carácter organizacional, físico-estrutural.

Considera-se, assim, que as 'novas iniciativas' que European Environment Agency assume como necessárias para dar resposta à situação actual, devem assentar na consciencialização que a cidade emergente apresenta vários problemas físico-estruturais, organizacionais, e que, através da resolução desses problemas, com base numa **visão holística** pode ser possível minimizar muitos dos seus outros problemas, tornando a cidade mais sustentável e com melhor qualidade de vida, e simultaneamente melhorando a sua imagem, e tornando-a **legível**, um dos seus maiores problemas.

Para a resolução destes problemas há que assumir **a realidade da cidade actual**, nas suas partes e no seu todo.

Assim, salientam-se como **problemas físico-estruturais a solucionar**:

- a indefinição dos limites da cidade;
- a desarticulação das partes de cidade que conduzem à falta de forma e falta de identidade destas e da cidade como um todo;
- o zonamento monofuncional, característico de muitas partes da cidade, nomeadamente zonas residenciais, que acabam por não apresentarem condições de vida social, devido à inexistência de centros, locais de encontro;
- o ciclo vicioso relacionado com a crescente construção de infra-estruturas várias, que conduz a uma maior dispersão;
- mau planeamento da localização de equipamentos e terciários;
- o reduzido número de espaços verdes com qualidade, uma vez que a qualidade de vida se encontra notoriamente associada à qualidade ambiental;
- desarticulação, descontinuidade dos espaços verdes na cidade, desrespeito e desaproveitamento das suas potencialidades;



Muitos destes problemas são **consequência de intervenções parciais individualistas**, e em relação a estas é **necessário** substituí-las por intervenções integradas numa visão holística, num **modelo organizacional da cidade**, que assuma a existência de uma estrutura que a suporte e oriente que, como já observámos ao longo da História, pode assentar na articulação de alguns elementos da cidade, nomeadamente, a rede viária, os espaços verdes, quando estruturados e contínuos, os centros, etc.

Torna-se assim necessário assumir a cidade como ela o é, dispersa, mas definir os seus limites, começando a **trabalhar nas falhas e potencialidades** que ela apresenta, nomeadamente no que se refere à **estrutura**, que poderá ser capaz de organizar e articular a cidade e as suas várias partes. As intervenções necessárias serão aquelas que resolvam as falhas e reforcem as potencialidades desta estrutura, com o objectivo de minimizar todos os problemas referidos, promover a identidade de cada parte, e, simultaneamente, devolver coerência à cidade, tornando-a legível.

CAPÍTULO 2. REDE ESTRUTURANTE DA CIDADE E SEUS ELEMENTOS

2.1 Conceitos teóricos básicos

2.1.1 A unidade territorial e a unidade de vizinhança

A **unidade territorial**, consiste numa parte de cidade, ou seja, partes identificáveis em que se pode subdividir a cidade devido às suas características físicas, funcionais e nomeadamente morfotipológicas. Podem consistir num centro histórico, numa área industrial ou num bairro. Este conceito tem por base o de 'unidade de vizinhança'.

O conceito de '**unidade de vizinhança**' é teorizado por alguns sociólogos americanos tais como Parks, Burgess, Wood, no início do séc. XX, devido à constatação que a relação social existente nas antigas cidades e bairros, com o crescimento urbano, se encontra enfraquecida tendendo a desaparecer, deste modo o conceito pretende recuperar e recriar este tipo de relações através do planeamento urbano (Lamas, 2007:317).

Autores como Hall (2002), Carvalho (2003:83) e Lamas (2007:317) atribuem a formulação e desenvolvimento do conceito a Clarence Perry, cuja apresentação é efectuada nos anos 20. A ideia que o planeamento pode contribuir para o desenvolvimento das relações de vizinhança, é abraçada por Perry quando este se encontra inspirado por *Hampstead* de Unwin e Parker, e vive num subúrbio-jardim *Forest Hills Garden*, em Nova Iorque. Apresenta o conceito em 1923, desenvolvendo-o mais pormenorizadamente, em 1929, na sequência da monografia para o Plano de Nova Iorque, no qual colabora como planeador social (Hall, 2002:145; Johnson, 2002:204). Nesse estudo ele "procura identificar a célula social fundamental da cidade," a 'unidade de vizinhança', determinando princípios para o seu crescimento e desenvolvimento (Carvalho, 2003:83). Deste modo, Perry define que a dimensão da 'unidade de vizinhança', é fixada pela área de captação da escola primária e o seu recreio; depende da densidade populacional; e deve ser a necessária para o bom funcionamento dos equipamentos e serviços previstos (Hall, 2002:145). A escola consiste num dos equipamentos principais e centrais, que como todos os outros deve ser acessível a pé, distanciando-se 500 milhas de qualquer ponto da unidade (Hall, 2002:145; Carvalho, 2003:83). Define ainda a necessidade de um praça central, de modo a promover o convívio; a localização de comércio local nos vértices de cada unidade; e a localização das vias principais de tráfego nos limites da unidade, reduzindo o atravessamento desta (Hall, 2002:145; Carvalho, 2003:83; Lamas, 2007:317). As questões base que conduzem à definição da 'unidade de vizinhança' são socioculturais, mas Perry em Hall (2002:145) lembra que essas 'unidades de vizinhança' são imprescindíveis à ameaça do automóvel.

Contudo Johnson (2002:227, 235) defende que a definição do conceito de 'unidade de vizinhança' é anterior a Clarence Perry e pertence a William E. Drummond, arquitecto que apresenta, num concurso de ideias que decorre em Chicago, em 1913, durante a *National Conference on City Planning*, uma proposta designada por «unidade de vizinhança», e que segundo Drummond pode ser repetida por toda a cidade. No projecto explica, dando como exemplo uma área de Chicago, como é que as 'unidades de vizinhança' se podem distribuir pela cidade, sendo estas flexíveis no que respeita à forma e dimensão, propõe que tenham baixa densidade e que se desenvolvam em torno de uma área central recreativa, para onde apresenta alternativas relativas ao uso.

A sua teoria é amplamente divulgada e publicada entre 1913

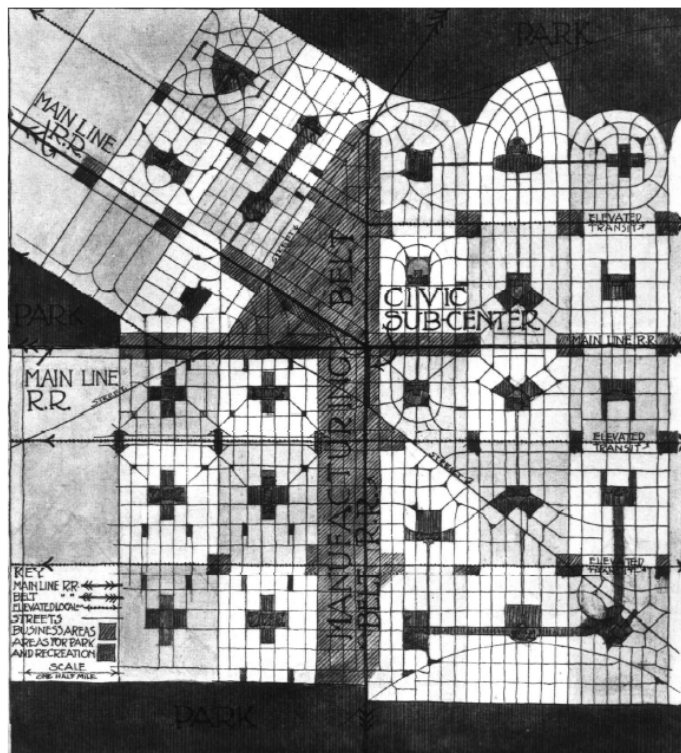


Fig. 12 Área de cidade desenvolvida com o plano de 'unidade de vizinhança' (1916) de Drummond. Fonte: Johnson (2002)

e 1922 (Johnson, 2002:227, 238). Sendo a ideia posta em prática dez

anos mais tarde em Radburn (Johnson, 2002:236). Perry apropria-se do texto e da terminologia de Drummond, uma vez que todos os princípios que este apresenta para a 'unidade de vizinhança', como a definição de tamanho e limites; a localização central do equipamento e espaços abertos recreativos, e periférica e nos nós, do comércio; e a restrição de tráfego no interior, Perry também propõe. Johnson (2002:241) conclui, atribuindo o conceito de 'unidade de vizinhança' a Drummond e dizendo que "Unwin tomou-a emprestada, Park baseou-se nela e Perry e a *Russel Sage Foundation* apropriaram-se dela".

A partir dos anos 20 a 'unidade de vizinhança' influenciou grandemente a organização das cidades, constituindo um dos principais instrumentos do planeamento da cidade moderna. A cidade-jardim adopta o conceito no 'bairro residencial', e no Plano de Abercrombie este consiste no elemento organizador da cidade. Por outro lado, a 'unidade habitacional' da cidade radiosa de Corbusier encaixa-se de certa forma no conceito (Lamas, 2007:319-320).

Nos anos 60 a aplicação da 'unidade de vizinhança' começa a ser abandonada, permanecendo alguns princípios da relação população/equipamentos e da sua planificação no meio urbano (Lamas, 2007:322).

No entanto, nos anos 90 a sociedade Duany Plater – Zyberg (fundadores do movimento do 'Novo Urbanismo' reproduzem um diagrama apresentado por Perry de forma a demonstrar que o esquema continua a ser eficaz (Treasure Coast Regional Planning Council, 2004). Contudo, como sublinha Carvalho (2003:171) a auto-suficiência, característica do conceito de 'unidade de vizinhança' em que se baseia o da unidade territorial, deve ser evitada, e em contraposição promovida a articulação com a envolvente.

2.1.2 O conceito de estrutura

A **estrutura**, de um modo abstracto, considera a **forma pela qual se relacionam os elementos desta**, e como o fazem, deste modo "importa apenas o padrão segundo o qual os objectos, sejam eles quais forem, e as relações, quaisquer que sejam, estão articulados" (Mora, 2000:917).

A noção, o conceito de 'estrutura' e as consequentes tendências "estruturalistas" ganharam força a partir do início do séc. XX, e o conceito de 'estrutura' pode ser considerado em dois sentidos.

Por um lado, a estrutura consiste num conjunto de elementos, relacionados entre si mediante certas regras, ou, funcionalmente relacionados, sendo estes elementos considerados como membros e não partes, o conjunto "é um todo e não uma 'mera soma'", estando os termos 'articulação' e 'compenetração funcional' bastante associados a este tipo de estrutura.

Por outro lado, a estrutura pode ser entendida como o "modelo de um conjunto de sistemas, que têm funções distintas mas comparáveis (e até "transformáveis"), isto é, a estrutura não é 'composta' por membros, "é o modo de ser dos sistemas, de tal modo que os sistemas funcionam em virtude da *estrutura* que têm." É neste segundo sentido que a estrutura é assumida pelos estruturalistas (Mora, 2000:918).

Piaget define **conceito de estrutura** como "um sistema de transformações que comporta leis enquanto sistema (por oposição às propriedades dos elementos) e que se conserva ou se enriquece pelo próprio jogo de suas transformações, sem que estas ultrapassem suas fronteiras ou façam apelo a elementos exteriores" (Piaget, 1968:6-7 in Macedo, 1999:148; Piaget, 1968 in Magalhães, 2001:320).

A definição de estrutura assenta muitas vezes em caracteres como o de "totalidade, forma, configuração, trama, complexo, grupo, sistema, função, conexão ou interconexão" (Mora, 2000:917). No entanto, Piaget (1968) em Macedo, (1999:148) e Magalhães (2001:320) refere que uma estrutura assenta nas características de totalidade, de transformação e de auto-regulação.

Na **totalidade**, porque os elementos que formam a estrutura "são subordinados às leis que caracterizam o sistema enquanto tal", isto é, as "leis de composição" da estrutura, as **relações entre os elementos**, não se resumem a um somatório de propriedades, "mas

conferem ao todo, enquanto tal, propriedades de conjunto distintas das dos elementos", portanto o importante não consiste no elemento, nem no todo, "mas sim nas relações entre os elementos" (Piaget, 1968 in Magalhães, 2001:323-324).

Como refere Russell (Mora, 2000:919-920) a "noção de estrutura não pode ser aplicada a conjuntos (...) mas apenas a relações", sendo a estrutura "função de sistemas relacionais".

Desta forma, **o todo constitui o resultado das relações estabelecidas entre os elementos**, um todo, ou totalidade estruturada.

A outra característica assumida por Piaget é a da **transformação**, visto que para ele, a estrutura estabelece um "sistema de transformações", em que os elementos se relacionam dinamicamente entre si (Macedo, 1999:148), tendo a estrutura a capacidade de ser igualmente estruturante (Piaget, 1968 in Magalhães, 2001:320).

À característica de transformação da estrutura, Piaget associa a noção de "formação contínua, a partir de estruturas fracas ou fortes", sublinhando que a criação de uma estrutura assenta numa "passagem formadora que conduz um estágio mais fraco (mais simples) a outro mais forte (mais complexo)" (Piaget, 1968 in Magalhães, 2001:320), podendo existir assim vários níveis e tipos de estruturas dentro da estrutura.

A última característica é a **auto-regulação**, que assenta na conservação (Magalhães, 2001:325), e de certa forma na auto-suficiência da estrutura.

Piaget considera assim a estrutura um "sistema relativamente fechado", contudo, as transformações realizadas no interior das suas fronteiras, originam elementos e por conseguinte sub-estruturas, que conferem uma maior complexidade à estrutura, enriquecendo-a.

No que refere à aplicação do conceito de estrutura ao espaço urbano, Magalhães (2001:326) menciona alguns autores como, Roland Barthes que considera a cidade como um "tecido composto" por elementos de diferentes funções e valores, "elementos fortes e elementos neutros"; e Raport, para o qual a "estrutura urbana corresponde a uma rede", sendo vista como "um sistema de sistemas, integrados uns nos outros às diferentes escalas de intervenção", e onde o movimento formalizado por percursos, consiste no elemento estruturante dessa estrutura.

Também a ideia do **todo estruturado através das relações desenvolvidas** entre os elementos da estrutura, é evidente na teoria de Kevin Lynch, da imagem da cidade assente na estrutura passível de ser criada e identificada através dos **elementos de imagem urbana**, e nos conceitos de **ecologia da paisagem**, **corredores ecológicos** e por conseguinte o de ***continuum naturale*** (Magalhães, 2001:324).

Considera-se, que a ideia de um todo estruturado mediante as relações estabelecidas entre os elementos que o compõem, assim como a defendida por Raport, é perceptível nos conceitos de **Rede Estruturante** e **Estrutura Ecológica Urbana** que se irá abordar, constituindo aliás um dos seus conceitos base.

2.1.2.1 O estruturalismo e a fenomenologia

O estruturalismo tem origem no âmbito da Linguística, através de Ferdinand de Saussure (1916), contudo é depois da Segunda Guerra Mundial, particularmente, no início dos anos 60 que o estruturalismo, como movimento, se começa a desenvolver em várias disciplinas, nomeadamente na Antropologia com Claude Lévi-Strauss, e na Psicologia com Piaget (Mora, 2000:918-919,922; Magalhães, 2001:276; <http://pt.wikipedia.org/wiki/Estruturalismo>, 2007). Mora (2000:919) considera ainda que a Psicologia da *Gestalt*, (da qual se falará adiante) também designada pela 'psicologia da forma', ou como ele a denomina o 'gestaltismo' é "uma das grandes manifestações do estruturalismo do séc. XX."

Segundo Mora (2000:923) o **estruturalismo** assenta num modelo de compreensão da realidade, onde a função desempenha um papel importante.

Nesbitt (2006:37) citando Hawkes (1980:17) defende que o estruturalismo consiste numa **metodologia** a partir da qual pode dizer-se "que a verdadeira natureza das coisas não está nas coisas em si, mas nas **relações** que construímos e depois percebemos *entre* elas". Deste modo, o estruturalismo pretende evidenciar que o conhecimento e o comportamento do Homem "resultam de interações entre a informação proveniente do mundo exterior e os processos de organização e estruturação activos da mente", focando a sua atenção "às relações entre a mente e o mundo e aos mecanismos através dos quais eles interagem" (Gelernter, 1995 in Magalhães, 2001:277).

O estruturalismo como método tem aplicação na concepção da paisagem, encontrando-se integrado na disciplina do **Ordenamento do Território**, nomeadamente, através do conceito de *continuum naturale*, como já referido, e nas estruturas de paisagem em que assenta o método de MacHarg. Na **morfologia urbana**, como já foi igualmente referido, destaca-se a teoria defendida por Lynch (Magalhães, 2001:278-279).

Assim como o estruturalismo, a fenomenologia é uma corrente filosófica, criada por Husserl (1901), que após a Segunda Guerra Mundial é reelaborada por Maurice Merleau-Ponty, e que assenta na compatibilização das "componentes objectivas e subjectivas da forma" (Magalhães, 2001:273).

A **fenomenologia** consiste num "método" e num "modo de ver" (Mora, 2000:1019), um "método que visa a percepção dum objecto na sua globalidade, tal como ele se apresenta «fisicamente» à consciência" sendo este "designado por «fenómeno» e o conjunto de significados por «mundo»" (Magalhães, 2001:273).

De acordo com Morujo (1969) em Magalhães (2001:273-274) a "compreensão fenomenológica do mundo consiste em redescobrir a génese intencional na consciência, dentro de um registo puramente intuitivo e descritivo."

A fenomenologia "procura identificar os elementos as estruturas dos fenómenos obtidos por meio da intuição. Busca distinguir os constituintes do fenómeno, bem como explorar suas

relações e conexões com fenómenos adjacentes" (Moreira, 2002:98), apreendendo os objectos ou «fenómenos» para além da sua aparência.

No âmbito desta corrente, é desenvolvida uma teoria psicológica de grande importância, a Psicologia da *Gestalt*, cujo princípio elementar assenta no facto de que a "percepção não deve ser construída com base em dados obtidos por via analítica", constituindo-se como indispensável "a «estrutura do campo», ou seja, a organização do conjunto perceptivo" (Magalhães, 2001:274).

Já anteriormente associámos a Psicologia da *Gestalt*, ao estruturalismo, sendo a componente de campo perceptivo organizado da teoria da percepção adoptada por esta, que permite o estabelecimento da ponte entre o estruturalismo e a fenomenologia (Magalhães, 2001:274, 331).

Magalhães (2001:328-331) sublinha a importância da compatibilização da abordagem estrutural com a fenomenológica a nível projectual, na medida em que a primeira abordagem embora permita a organização conceptual dos elementos de uma estrutura, é insuficiente para a sua formalização, ou seja para se atingir uma forma, sendo assim necessário "uma atitude intuitiva e criativa", portanto uma abordagem fenomenológica. Contudo, acrescenta que a integração das duas abordagens deve "procurar, nos dados da realidade, uma ordem que, desse modo, sejam uma emanção da própria realidade."

2.1.3 Os elementos da imagem urbana de Kevin Lynch

Kevin Lynch (1918-1989) professor de Planeamento Urbano no MIT (Massachusetts Institute of Technology), estudou psicologia e antropologia, para além de arquitectura, o que o leva a abordar a cidade na perspectiva da percepção desta por parte dos seus habitantes e visitantes, a imagem mental da cidade, estudo que desenvolve no livro *A Imagem da Cidade* (1960), e que continua actualmente a ter uma grande influência nas intervenções urbanas (Magalhães, 2001:198; Choay, 2005:307,309; LeGates & Stout, 2007:438), constituindo uma das principais bases teóricas do presente trabalho.

No seu livro refere que a "forma visual da cidade (...) é um problema recente", no entanto esse problema continua actual, se não mesmo agravado, se nos concentrarmos no paradigma urbano actual, a imagem da cidade emergente, fragmentada, sem uma forma.

Defende a necessidade da legibilidade da imagem da cidade, analisa-a nas suas componentes e no modo em como esta é percebida ou aprendida pelos seus utilizadores, as "imagens públicas", e expõe os elementos que a criam, que podem fortalecer a legibilidade, e que deveriam ser integrados em planos (Lynch, 2003:9-23, 57-102).

Lynch argumenta que a cidade não deve ser considerada como um espaço em si, mas como um objecto perceptível pelos seus habitantes, uma imagem (Lynch, 2003:13).

A **imagem da cidade** pode ser analisada em **três componentes** básicos, a **identidade** e a **estrutura**, isto é, a diferenciação, o seu reconhecimento como entidade distinta, e a relação formal e estrutural entre as suas partes ou elementos, respectivamente; e o **significado prático** ou emocional que detém. As três componentes interligam-se, no entanto Lynch debruça-se apenas na identidade e na estrutura, na imagem física da cidade, que deverá ser coerente, adaptável, e principalmente legível (Lynch, 2003:18-19; Lynch in Choay, 2005:311).

Ocupa-se particularmente da **qualidade visual** da cidade referente à legibilidade na medida em que a define como a "facilidade com que as suas partes podem ser reconhecidas e organizadas num esquema coerente" (Lynch in Choay, 2005:309). A importância da legibilidade ou "clareza" do "complexo e mutável ambiente citadino" é notória, considerando que a necessidade de conhecer e estruturar o meio é inerente aos animais, ao indivíduo, e essa imagem clara pode "servir como estrutura envolvente de referência, um organizador de actividade, crença ou conhecimento" constituindo também "uma base de crescimento do indivíduo", desempenhando assim um papel social (Lynch, 2003:14,21).

Uma cidade legível é aquela em que os seus elementos são identificáveis e passíveis de serem articulados numa estrutura abrangente. Lynch (2003:13, 20) acrescenta ainda que "tal cidade poderia ser compreendida para além do tempo como um modelo de grande continuidade, com numerosas partes distintas interligadas claramente". Defende assim que a **legibilidade** é essencial na **organização da cidade**, e uma vez que o reforço desta consiste em facilitar a sua identificação e estruturação, os elementos da imagem urbana constituem a matéria prima que permite a criação de "estruturas firmes e diferenciadas em escala urbana", podendo ser utilizados nas intervenções urbanas, e a diversas escalas (Lynch, 2003:13, 107; Lynch in Choay, 2005:309, 315).

Os **elementos de imagem**, considerados por Lynch, que formam a imagem urbana, dividem-se em cinco elementos físicos (Lynch, 2003:57-64,73-76,90-91,112-113; Lynch in Choay, 2005:312-314):

- **Vias** – espaços canais por onde se circula, as infra-estruturas viárias, passeios, canais. Constituem o elemento predominante que organiza e se relaciona com os restantes elementos;
- **Limites ou Fronteiras** – elementos lineares que funcionam como referências laterais, limites topográficos, rios, a costa, vias-férreas, muros, por vezes também ruas, podem igualmente ser 'costuras' onde as partes se encontram e relacionam, possuindo uma característica organizadora;
- **Bairros** – fragmentos ou partes de cidade, com identidade própria, e que a par das vias podem constituir outro elemento importante na imagem da cidade;

- **Nós** – pontos estratégicos da cidade, como o cruzamento de vias, um intermodal ou paragem de transporte, um foco de actividades, o centro de um bairro;
- **Pontos Marcantes** - pontos de referência, elementos físicos externos ao observador, que se evidenciam relativamente a outros, pela sua singularidade, contraste com a envolvente, ou localização, existindo a várias escalas, desde uma montanha, torres isoladas, campanários, uma árvore, a outros detalhes urbanos.

No entanto, a importância de cada elemento ou o seu significado na imagem da cidade, altera de acordo com a escala a que são apreendidos, não funcionando nenhum isoladamente. Os "elementos sobrepõem-se e interligam-se constantemente", promovendo apenas uma boa imagem ou forma da cidade quando "operam em conjunto, num contexto", integrados e articulados num todo, numa estrutura (Lynch, 2003:59-60, 95-96; Lynch in Choay, 2005:314).

Lynch, deixa a sugestão que o trabalho da identificação e análise dos elementos de imagem, nos seus pontos fracos e fortes, e nas suas relações, sintetizado naquilo que denomina de 'plano visual', pode constituir uma base de trabalho para futuros planos. Acrescenta ainda que seria interessante estudá-lo a diferentes escalas e perceber se é mais acessível de ser desenvolvido num tipo de cidade com certas características do que noutras (Lynch, 2003:169).

Nos pontos seguintes, e capítulos tenta-se demonstrar que o estudo desenvolvido por Lynch, consiste numa excelente e eficaz base de trabalho para o desenvolvimento de planos, nomeadamente no que refere ao ordenamento da cidade, uma vez que torna perceptível o seu esqueleto, o conjunto de elementos que necessitam de ser trabalhados para, como pretendia, e se pretende, tornar a cidade perceptível, com uma identidade nas suas partes, mas constituindo um todo articulado, contínuo e legível.

2.2 Os elementos estruturantes da cidade

A cidade actual dispersa e fragmentada surge como resultado de intervenções casuísticas, ocupações ilegais, de um crescimento destituído de bases de apoio que a conduzam a uma forma coerente, apresentando, como já vimos vários problemas físico-estruturais (ponto 1.2.2 e 1.2.3) nomeadamente a sua falta de articulação, legibilidade, identidade.

Numa medida de ordenamento da cidade e para a resolução dos seus problemas, torna-se necessário um modelo organizacional que assuma a cidade alargada, como a define Carvalho (2003:147,248-249), como ela o é, no todo e nas suas partes, nas suas escalas, com vista a que esta se torne perceptível, coerente, contínua (Carvalho, 2003:241-242) e legível,

como também preconiza Lynch, através da articulação das suas partes e devolvendo o sentido e identidade reconhecível a estas (Lynch, 2003:58; Carvalho, 2003:171, 244; Pavia, 2004:114). Na mesma linha de pensamento, Meyer (2006:40) também concorda que face à fragmentação da cidade actual a resposta assenta na procura dos elementos estruturantes, "nos quais repousam as potencialidades de uma renovação verdadeira do projecto urbano" fundamentalmente no que refere à definição dos "limites físicos, as fronteiras funcionais (...) o sentido transitório de um espaço, enfim tudo aquilo que demarca ao mesmo tempo as 'peças urbanas' e as articula entre si e ao território que as contém."

Neste capítulo, assume-se assim a rede estruturante como um modelo organizacional da cidade e das suas partes, como instrumento para o seu ordenamento, sendo necessário definir o que se entende por elementos estruturantes e enumerá-los, uma vez que estes consistem nos elementos constituintes desta rede.

Como já referimos, Lynch identifica os elementos da imagem urbana que a tornam perceptível aos olhos dos seus habitantes, e seguindo a sua sugestão²², Carvalho (2003:242-243), reinterpreta, acrescenta e articula esses elementos (ver ponto 2.1.3) com a sua "perspectiva funcional", utilizando-os, de forma a contribuírem para o ordenamento da cidade, explicitando "a questão do *como fazer*", e denominando-os de elementos estruturantes.

De forma a tornar este conceito mais claro, Carvalho (2003:243-244, 250-259) identifica os elementos estruturantes, passíveis de serem reconhecidos às várias escalas, de acordo com uma "classificação dimensional"²³:

- Linhas:

- **Percursos viários principais:** automóveis e/ou pedonais, vias-férreas;
- **Percursos verdes:** corredores/faixas contínuas que penetram na cidade alargada, constituindo espaços permeáveis de separação e encontro entre as partes, (na figura da Estrutura Ecológica Urbana, que se irá desenvolver no capítulo seguinte);
- **Fronteiras e Barreiras:** a costa, rio, uma encosta declivosa (elementos topográficos), infra-estruturas viárias, como uma auto-estrada ou via férrea, um muro, uma muralha (elementos construídos), que podem constituir igualmente o "limite, identificável, de uma parte de cidade".

²² Lynch (2003:169)

²³ Marques (1999) em Carvalho (2003:243)



- Pontos:

- **Nós:** cruzamento entre percursos, um intermodal;
- **Monumentos e outros elementos singulares** que se evidenciam pelo seu valor simbólico ou funcional.

- Conjuntos:

- **Centralidades:** locais de concentração de terciário, e por conseguinte de encontro, os centros tradicionais, grandes superfícies comerciais, centros locais (escala de parte de cidade/unidade territorial);
- **Equipamentos:** isolados ou agrupados, como por exemplo um hospital, complexo desportivo, áreas escolares;
- **Unidade Territorial / Parte de cidade:** fragmentos urbanos com identidade própria, vivência e características próprias, nomeadamente morfotipológicas. Podem constituir um bairro, uma área industrial, um centro antigo da cidade, uma área turística, as partes em que é possível dividir a cidade alargada.

Assim como os elementos de imagem de Lynch, os elementos estruturantes devem ser identificados à escala de cidade, assumindo diferentes importâncias e consistindo naqueles que demonstrem capacidades formais e funcionais relevantes para a estruturação da cidade, e à escala de parte de cidade, contribuindo para a sua estruturação interna (Carvalho: 2003:236, 243).

No entanto, não é suficiente identificá-los, mas sim promover a sua qualificação e articulação, definindo assim a rede estruturante da cidade, que se assume como o seu esqueleto, articulando-a e conferindo-lhe a coerência e legibilidade pretendida e dotando-a de identidade.

2.3 A Rede Estruturante como instrumento de ordenamento da cidade e de resolução dos seus problemas

A rede estruturante como referimos no ponto anterior, assume-se como um modelo organizacional da cidade e das suas partes, como instrumento para o seu ordenamento, que pretende resolver ou minorar os problemas existentes na cidade emergente, articulando as suas 'peças urbanas', mas com uma visão de conjunto (Meyer, 2006:39), devolvendo-lhe a forma, a identidade perdida.

A rede estruturante consiste na articulação e relações possíveis de criar entre os elementos já descritos, visto que, como refere Lynch (2003:314), os elementos não existem nem funcionam sozinhos, portanto há que identificá-los e qualificá-los tendo em vista o estabelecimento das relações desejáveis dotando a cidade de um suporte efectivo, uma rede estruturante coerente e contínua, que lhe confira legibilidade.

É na procura dessa rede estruturante, da articulação e qualificação dos seus elementos, que devem incidir as intervenções na cidade alargada. A ideia assenta em que a cidade "não necessita de intervenções em quantidade, mas em qualidade", intervenções selectivas, integradas e articuladas numa ideia de forma global da cidade, de definição de uma rede estruturante, o seu esqueleto de suporte, direccionadas para: a resolução das suas insuficiências, não só através da identificação dos seus elementos estruturantes, mas através da sua explicitação, valorização, reforço, criação, quando não existam em quantidade suficiente; e a qualificação e promoção de identidade própria de cada parte de cidade (Carvalho, 2003:167-169, 235-239, 242). Nas áreas de expansão urbana, passa pela integração no processo do desenho urbano da identificação dos elementos estruturantes e consequente definição da rede estruturante, assim como de "opções de traçado, morfológicas e tipológicas" de forma a dotar estas áreas de identidade (Carvalho, 2003:171). E nas zonas já consolidadas, assim como já preconizava Lynch (2003:128-129) para os seus elementos de imagem urbana, a resposta passa, por descobrir e conservar as suas características marcantes, resolver as suas deficiências ou carências funcionais e sobretudo tornar perceptível "a estrutura e identidade latentes na confusão", definindo deste modo a rede estruturante.

Tendo identificado, em linhas gerais, os elementos estruturantes, explicitam-se agora aqueles que se consideram para a integração e as possíveis formas de articulação na rede estruturante:

Nos **percursos viários principais** devem ser incluídas as vias colectoras, vias-férreas, assim como as vias principais, que se apresentem como organizadoras do tecido urbano, e principalmente quando associadas a percursos pedonais, funções e/ou actividades diversas, espaços multifuncionais que promovam a vivência (Carvalho, 2003:250), constituindo "pontos de encontro lineares", reforçando a sua importância como elementos contínuos e perceptíveis (Lynch, 2003:108).

São um elemento determinante na configuração do território, uma vez que a cidade actual "é essencialmente móvel", portanto devem ser qualificadas e criadas quando necessário, no entanto, devem ser bem planeadas, com base num plano de mobilidade, que associe cada parte de cidade a um meio de transporte (Carvalho, 2003:166-167), e articulando este a estratégias que fomentem a proximidade de usos, de forma a promover o aumento das viagens a pé (Rueda 2001:26). Este plano deve considerar a realidade de cada cidade, no entanto há que fomentar, nas zonas mais consolidadas, na cidade contínua²⁴, o desenvolvimento de um modelo de mobilidade assente nas deslocações a pé, de bicicleta e numa rede de transportes públicos eficiente, porque soluções deste tipo criam nós (Rueda, 2001:31-32).

Os **nós** dos percursos podem surgir como "pontos de apoio conceptuais" das cidades (Lynch, 2003:114), espaços de referência ou de encontro, como por exemplo um intermodal, e coincidirem com centralidades ou centros locais (Carvalho, 2003:250), sendo pertinente, que quando haja necessidade de criar estes últimos, sejam aproveitados os nós que apresentem capacidade para tal, e que privilegiem a mistura funcional, nomeadamente através da associação de terciário e/ou equipamentos.

Os **percursos verdes** consistem num *continuum naturale* que penetra na cidade, formalizado, na maioria das vezes, por corredores verdes, no enquanto é importante que assumam várias formas e que sejam qualificados, na medida em que nem todos os espaços verdes são estruturantes. A par dos percursos viários, os percursos verdes apresentam-se como os elementos primordiais na estruturação da cidade, na medida em que consistem nos elementos de ligação e articulação, potenciando a relação entre os outros e portanto contribuindo para a definição da rede. Estes devem ser dotados de diversas funções, não constituindo apenas "meros resíduos do tecido edificado"²⁵, mas promovendo a multifuncionalidade, sendo sempre que possível marginados por terciário, associados a equipamentos, e constituindo locais de encontro, recreio, percursos pedonais e ciclovias (Carvalho, 2003:250,254). Assume-se este elemento na figura Estrutura Ecológica Urbana, sendo este tema desenvolvido nos dois capítulos seguintes.

As **centralidades** consistem nos espaços de concentração de terciário, locais polarizadores, de encontro da comunidade, e englobam quer os centros tradicionais, normalmente associados aos centros históricos, os centros locais (existentes ou passíveis de serem criados), das diversas partes de cidade, e as novas centralidades, as grandes superfícies comerciais. Todas elas devem articular-se com equipamentos e monumentos (Carvalho, 2003:250), assim como com os percursos viários e verdes, na medida em que constituem

²⁴ como a define Carvalho (2003:249)

²⁵ Telles (1997:17)

espaços de vivência importantes na cidade, "focos de vida social", cuja hierarquização e localização deve ser bem planeada, como Unwin já defendia (Unwin in Choay, 2005:230-231).

Deste modo, os centros tradicionais devem ser revitalizados, qualificados ao nível do edificado, do espaço público e das actividades existentes. Assim, há que resolver as questões do tráfego e estacionamento para que estes voltem a tornar-se apelativos, e promover uma mistura funcional equilibrada, incentivando também a função habitacional (Carvalho, 2003:212-213,216, 251-252).

As grandes superfícies comerciais (novas centralidades) assumem-se de grande importância para a estruturação às várias escalas e portanto, assumindo a existência de uma hierarquia destas, nomeadamente a nível dimensional, a sua localização deve ser pensada e planeada de forma a integrar-se com a envolvente, contrariando "as suas tendências de localização isolacionistas e concentracionárias" e contribuindo para a criação de novas centralidades. Assim, há que quando já existam, e sendo necessário o seu reforço, articulá-las com a envolvente, por exemplo com espaços verdes de lazer/recreio. Esta medida pode e deve ser tomada também quando exista a intenção de as localizar em áreas mais centrais, tendo que ser, mais uma vez, a sua localização e dimensão bem planeadas para o sucesso da sua integração (exemplos disso são o Via Catarina no Porto, o Fórum em Aveiro e o Dolce Vita no Funchal). Por fim estas novas centralidades constituem oportunidades, uma vez que, e segundo Carvalho (2003:38) uma forma de "enquadrar grandes empreendimentos e a tal espectacularidade seria o de aproveitá-los para a estruturação das periferias" principalmente as predominantemente residenciais, com carência de terciário, contribuindo para a "diminuição das assimetrias entre o centro" (Portas *et al.*, 2003:173, Portas, 2004) e estas, contrariando a sua monofuncionalidade, fomentando se possível a articulação destas zonas com boas acessibilidades. Estas devem também ocorrer, mas de dimensões mais reduzidas, à escala de parte de cidade, dinamizando ou criando os seus centros locais, promovendo alguma mistura funcional, aproveitando como já se abordou anteriormente, alguns nós importantes (Carvalho, 2003:213-217, 251).

Carvalho (2003:252) sublinha assim, que a "mistura funcional (...) deverá ser pensada em função de cada lugar, privilegiando a animação daquelas áreas que poderão constituir centralidades, às diversas escalas da cidade".

Os **monumentos** correspondem a elementos classificados ou não, artificiais ou naturais que constituam uma referência à escala da cidade. Como já referia Lynch (2003:113), a sua localização é crucial, deste modo, devem ou podem aparecer associados a nós e a centralidades (Carvalho:2003:250).

Os **equipamentos**, assim como os monumentos, devem associar-se às centralidades e nomeadamente a percursos viários e verdes, permitindo a conectividade entre vários tipos de equipamentos, que podem promover igualmente o encontro, deste modo a sua localização deve ser planeada, à escala de cidade e de parte de cidade, tendo em conta a satisfação das necessidades e o raio de abrangência. A sua localização na proximidade de um nó, poderá fomentar a criação de um centro local, visto que funcionam igualmente como locais polarizadores, de encontro da comunidade.

As **fronteiras** são outro elemento fundamental na definição da rede estruturante, uma vez que é a partir destas que se pretende formalizar os limites de cada parte de cidade (Carvalho:2003:250), articulando-as. No entanto, a forma e função destas, constitui um questão importante para se atingir os objectivos de articulação entre as partes da cidade e de legibilidade, uma vez que, e segundo Lynch (2003:75), limites que não permitam a permeabilidade podem contribuir ou agravar a sensação de fragmentação das partes. Portanto, pretende-se que estas fronteiras sejam permeáveis, espaços de separação mas também de encontro, e para isso munidas de diversas funções ou actividades, podendo ser formalizadas por espaços verdes, que promovam o encontro e o recreio, articulados com percursos pedonais e ciclovias (Rueda, 2000:21; Lynch, 2003:112-113; Carvalho:2003:250-251; Unwin in Choay, 2005:230), ou por percursos viários com as mesmas características, aos quais anteriormente já se denominou de "pontos de encontro lineares" (Lynch, 2003:76). Carvalho (2003:251) acrescenta ainda que cada parte de cidade não deve *virar as costas* a estas fronteiras uma vez que fazem parte da cidade, e como já vimos constituem um importante elemento, não esquecendo que formalizam igualmente os limites da cidade alargada, sendo assim importante qualificá-las, nomeadamente nas *portas de entrada* desta.

As **unidades territoriais ou partes de cidade** correspondem, como já referido, a fragmentos ou peças urbanas que se pretendem respeitadas mas qualificadas, e com características e identidade própria, vivencial, funcional e morfotipológica, assumindo e qualificando a forma urbana de cada parte, ou utilizando soluções híbridas, por forma a ser possível assumir-lhes um limite, reconhecer-lhes fronteiras, baseado na identidade que apresentam (Carvalho:2003:244). Como refere Lynch (2003:117), uma parte de cidade, unidade territorial, um bairro, tendo identidade própria e sendo o seu limite permeável (como já preconizado anteriormente), pode potenciar ligações com outras partes, através de um espaço, ou percurso, e tais ligações realçam as características de cada uma e "coligam grandes áreas urbanas", ou seja, com estas ligações cada parte apresenta uma identidade, no entanto não se fecha em si mesmo, pelo contrário articula-se com envolvente.

Em cada uma destas partes devem ser identificados, qualificados ou criados os seus elementos estruturantes, e colmatadas as suas insuficiências e carências (Carvalho:2003:169-171, 244), normalmente sentidas ao nível dos equipamentos, centros locais, e espaços verdes

que promovam o encontro, o lazer, no entanto, como sublinha Carvalho (2003:171) a sua auto-suficiência, característica do conceito de 'unidade de vizinhança' em que se baseia o da unidade territorial, deve ser evitada, promovendo sim a articulação com a envolvente.

Como refere ainda Solá-Morales (2004:102-103) não são só fundamentais as peças ou partes da cidade, mas sim a forma como se apresentam e articulam, na imagem da escala global da cidade, sendo extremamente importante, a relação entre as partes urbanas, "esta lógica de mosaico como princípio de crescimento da cidade".

É portanto a **qualificação das pré-existências, articulação e as relações estabelecidas entre estes elementos**, nomeadamente promovidas pelos percursos viários e verdes (elementos primordiais na estruturação da cidade) que consistem nos elementos de ligação potenciando a relação entre os outros, que contribuem para a **definição da rede estruturante**, conferindo à cidade um esqueleto de suporte que a articule, transformando assim a cidade alargada "num sistema com os seus centros, suas estruturas, suas hierarquias e a sua imagem (...) um sistema que devolva sentido à cidade preexistente e identidade à massa dos 'não lugares'" (Pavia, 2004:114), na medida em que uma cidade legível e com identidade é aquela que apresenta uma estrutura coerente que integra todos os elementos organizados quer "hierarquicamente quer continuamente, segundo as exigências do momento" (Lynch, 2003:101) e da escala.

A rede estruturante como referimos no ponto anterior, assume-se assim como o modelo organizacional da cidade e das suas partes, integrado no instrumento que Carvalho (2003: 246-247,514) denomina de plano de cidade alargada ou de parte de cidade, dependendo das escalas, e que correspondem à figura do plano de urbanização previsto no Decreto-Lei 380/99, art.ºs 87º a 89º, alterado pelo Decreto-Lei 310/2003.

Note-se que a identificação, e reforço dos elementos estruturante assim como a definição da rede estruturante, terá de ser adaptada à realidade de cada cidade, tal como refere Hall (1966) em Magalhães (2001:327), "a organização das aldeias, das pequenas e grandes cidades e do campo que as rodeia não é efeito do acaso, mas resultante de um plano deliberado que varia com a história e a cultura" e com a realidade de cada uma. Assim, é possível que em algumas cidades essa tarefa seja mais simples e imediata que noutras, podendo ser necessário por vezes a criação de vários elementos, quando estes não existam qualitativamente e quantitativamente, de forma a ser possível a definição de uma efectiva rede estruturante, porque o compromisso consiste no **restabelecimento coerente das relações espaciais perdidas** na cidade emergente.



CAPÍTULO 3. O VERDE COMO ELEMENTO ESTRUTURANTE

3.1 O verde na cidade - perspectiva moderna

O crescimento desmesurado da cidade industrial associado ao aumento da sua população, leva à perda do equilíbrio da cidade com o meio natural, afastando "o campo da cidade, contrariando a situação até então existente"²⁶, e à aceleração da degradação dos recursos naturais²⁷, conduzindo à consciencialização dos problemas de insalubridade, sociais, e consequente má qualidade de vida, dando assim origem a soluções, muitas delas utópicas, que apresentam como resposta a reconciliação da cidade com o campo através da criação de espaços verdes.

Os espaços verdes, ao longo do séc XIX, deixam assim de ter apenas um papel estético e de local de encontro que tinham até então, passando a constituir a resposta às preocupações higienistas, como locais de ar puro, o *pulmão verde* da cidade, melhorando assim o ambiente urbano (Magalhães *et al.*, 1992:9-10; Fadigas, 1993:122; Telles, 1997:56-57; Bettini, 1998:311-312; Mendoza, 2003); e às inquietações sociais, funcionando como instrumento de "moralização das classes trabalhadoras" através de espaços de repouso e encontro com a natureza (Choay in Madureira, 2001/2002:149). Segundo Fadigas (1993:129) a criação de jardins e parques públicos constituiu um dos factores determinantes para a transformação das cidades.

Dos modelos ou ideias que surgem como resposta à cidade existente focamos apenas alguns, que valem pela importância na História do urbanismo, pelas referências introduzidas nas cidades que conhecemos hoje, e no que refere a este trabalho, pelas soluções ou conceitos interessantes e actuais, e em certos casos por implementar.

Owen e Fourier propõem modelos que se caracterizam por comunidades ou Falanstérios, respectivamente, implantados num espaço envolvido pelo campo, propondo no seu interior espaços verdes abertos ou fechados, destinados ao lazer. Owen propõe igualmente no limite do quadrado, que define para a implantação da comunidade, espaços verdes com a função de isolamento da indústria, e Fourier na sua cidade ideal propõe que os três anéis concêntricos que a compõem sejam separados por espaços verdes, e que as ruas, algumas delas arborizadas, tenham como ponto de fuga monumentos ou o campo (Benevolo, 1997:568; Owen in Choay, 2005:62-64; Fourier in Choay, 2005:69-70).

²⁶ Telles in Telles *et al.* (2007)

²⁷ Partidário (1999:24)

Por seu lado, **Godin** implanta o seu Familistério num parque com um rio e encara o espaço verde como espaço de ar e luz, aprendizagem (incentivo da aprendizagem da jardinagem), recreio e desporto, deste modo, "os jardins do palácio são abertos o dia todo às crianças para passeios e jogos. Mas uma parte reservada, gramada, com alamedas tortuosas (...) serve para os passeios do conjunto das classes e constitui uma recompensa muito apreciada por todos os alunos" (Choay, 2005:107).

Com um ponto de vista distinto dos utopistas anteriores, **Ruskin** defende o retorno à cidade antiga, aponta já a necessidade da "criação duma **rede de espaços verdes** que recriasse a natureza no interior da cidade" (Telles, 1997:57). **Morris** na mesma linha de pensamento, propõe a supressão da diferença entre a cidade e o campo, e sugere a necessidade da manutenção das reservas naturais, acrescentando que "gostamos desses pedaços de natureza selvagem, podemos-nos permitir a tê-los e os temos" (Morris in Choay, 2005:135).

Entretanto, longe das soluções utópicas, o **Plano Haussman** para Paris (1853-1869) responde às questões do congestionamento e de insalubridade da cidade assentando a proposta num sistema de novas vias, no qual inclui uma "hierarquia de espaços verdejantes repartidos de forma homogénea por toda a cidade – bosques periurbanos, parques urbanos, jardins praças com vegetação e *boulevards* (Lamas in Madureira, 2001/2002:151).

Por volta de 1858²⁸, **Frederick Law Olmsted**, considerado o pai da arquitectura paisagista moderna, e que na teoria e prática, antecipa muitos dos problemas infraestruturais e sociais do planeamento urbano (LeGates & Stout, 2007:307), juntamente com Calvert Vaux, projecta para Nova Iorque o **Central Park**, que constitui um marco na evolução do conceito de espaço verde urbano, e no entendimento da sua relação com a cidade (Fadigas, 1993:143), representando uma das primeiras obras que tem por objectivo melhorar o ambiente urbano e por conseguinte a qualidade de vida, através da reprodução da natureza da cidade, funcionando como **pulmão verde**, um espaço repleto de ar puro e dedicado igualmente ao lazer da população.



Fig. 13 Planta do Central Park Fonte: <http://www.fredericklawolmsted.com/central.html>

O **Central Park** consiste numa nova concepção de espaço verde, o *parque paisagístico*, que introduz um novo conceito, a exclusividade da **circulação pedonal**. Com a separação da circulação pedonal da viária, Olmsted apresenta uma "atitude urbanística que define a

²⁸ http://www.centralparknyc.org/site/PageNavigator/aboutpark_history_cp_history_150yrs

concepção e a integração dos parques como verdadeiras peças de composição urbana" e funcional, e não apenas como espaços arborizados (Fadigas, 1993:143).

Aliás, Olmsted refere que um parque não se produz por si mesmo tem que ter uma consideração constante com a envolvente, com os objectos exteriores, alguns dos quais distantes (Olmsted in LeGates & Stout, 2007:313). No entanto, mais tarde, Olmsted desenvolve o seu conceito, e preconiza um **sistema de parques articulado entre si por corredores verdes** – *parkways*, que se prolonga desde



Fig. 14 Vista aérea do Central Park. Fonte: <http://www.visitingdc.com/new-york/central-park-picture.asp>

os quarteirões até à zona rural envolvente, estruturando a cidade, um dos exemplos de implementação desse sistema é Boston (cerca de 1880), cujo plano ainda é conhecido por *Emerald Necklace* (Fadigas, 1993:143-144, Searns, 1995:68; Telles, 1997:57; Magalhães, 2001:105; Jongman in Jongman & Pungetti, 2004:9).

Contemporaneamente, a Haussman e Olmsted, **Cerdá** no *Ensanche* de Barcelona (1859) apresenta a preocupação de desenhar a cidade de forma a que as habitações fiquem à menor distância possível dos espaços verdes e transportes públicos (Miles, 2008:60) e propõe²⁹ os "espaços urbanos arborizados como «espaços regeneradores de ar», que se deviam ordenar em **sistemas de parques**, praças e jardins" (Mendoza, 2003).

Arturo Soria y Mata e **Ebenezer Howard** são os primeiros a apresentar modelos de cidade em que o papel dos espaços verdes é abordado de forma diferente, não só e apenas como espaços que se incorporam no tecido urbano, mas sim como elemento com que se desenha a cidade, tendo em mente a relação com o exterior, o campo (Fadigas, 1993:136). O modelo da Cidade Linear (1882) de **Soria y Mata** pretende uma relação estreita com a natureza e assenta numa franja urbanizada que se organiza mediante um eixo central viário. Os espaços verdes propostos no modelo formalizam-se nas duas faixas arborizadas que fazem a separação entre a cidade e o campo (Hall, 2002:131); no eixo central, através dos jardins que enquadram os equipamentos e comércio que este suporta; e nos espaços verdes privados das moradias unifamiliares, o jardim e a horta (Fadigas, 1993:159). Contudo, segundo Fadigas (1993:157-158) a proposta de espaços verdes não assenta em questões ambientais ou ecológicas (no que refere às últimas, como nenhum outro modelo), mas sim nas questões sociais.

A cidade-jardim (1898) de **Howard**, para além de responder às preocupações higienistas responde igualmente à necessidade da contenção do crescimento da cidade. O modelo apresenta uma forma circular e compõe-se mediante anéis concêntricos, contendo uma zona

²⁹ dentro de um conceito concebido e proposto mais tarde por Olmsted

urbana e outra agrícola, que faz a transição com o espaço rural. Segundo Mumford (1956), a grande contribuição de Howard ao conceber o modelo da cidade-jardim, consiste na disposição de fazer com que a área agrícola envolvente fosse parte integrante da forma da cidade, uma 'parede de retenção horizontal', ou corredores verdes, imunes à construção urbana, conduzindo à limitação do crescimento lateral e à manutenção do equilíbrio urbano-rural.

Howard define no seu modelo uma série de **espaços verdes que acabam por organizar a cidade**, constituindo um "elemento essencial de estruturação urbana" (Fadigas, 1993:161). Assim propõe, na zona central, um jardim; num anel concêntrico ao centro um grande parque central, com pátios de recreio; a dividir a zona residencial, que contém jardins privados e alguns comunitários, um cinturão verde – a Grande Avenida, onde localiza algum equipamento; a zona agrícola que envolve a cidade; e ruas arborizadas, nomeadamente seis *boulevards* que partem do centro atravessando a cidade e penetrando no espaço rural. Este modelo de cidade traz uma nova tônica, a valorização dos espaços verdes e a sua articulação com outras funções, como a circulação (Telles, 1997:59).

Telles (1997:57) e Fadigas (1993:161) equiparam a estrutura verde proposta por Soria y Mata à de Howard, defendendo que consistem, uma de composição paralela outra concêntrica, em estruturas consistentes mas descontínuas, um conjunto de espaços verdes sem articulação entre eles. No entanto, no que refere à proposta de Howard, pensa-se que os *boulevards* propostos são o elemento que efectivamente articula todos os outros espaços verdes concêntricos ao centro, definindo assim uma **estrutura contínua** e não o contrário, ou como acontece na Cidade Linear.

No início do séc. XX, o conceito da cidade-jardim ganha vários adeptos sendo um deles **Raymond Unwin** que no seu livro *Town Planning in Practice*, defende que os **cinturões verdes** que propõe para a limitação das cidades e dos bairros ajudam a que o espaço que eles envolvem constitua uma unidade local, com identidade. Para além disso, propõe a existência de jardins ao ar livre ou fechados, nas proximidades dos centros principal e secundários (Unwin in Choay, 2005:229-231). O conceito de Howard inspira a primeira, embora inacabada, cidade-jardim dos Estados Unidos, **Radburn**, concebida por **Clarence Stein** e **Henry Wright**, e cuja proposta de espaços verdes recai na definição de jardins comunitários associados às habitações, que se interligam através de uma rede de **caminhos pedonais** (Hall, 1977:61; Carvalho, 2003:88-89; Andrade, 2005:35; Lamas, 2007:312). Clarence Stein propõe ainda as



Fig. 15 Modelo da cidade-jardim com a estrutura verde

Greenbelt Towns, onde é "desenvolvido pela primeira vez (...) o conceito de **estrutura verde secundária**" (Telles, 1997:22).

Contemporaneamente a Howard, **Garnier** apresenta no seu livro *Une Cité Industrielle* (1901) o seu modelo de cidade, no entanto, bem como o movimento que defende, aborda o **espaço verde** de modo distinto, assumindo-o apenas como **elemento isolador**, do qual as pessoas podem usufruir. Assim, propõe que as construções sejam envolvidas por espaço verde, referindo que o "solo das cidades, visto em conjunto, é como um grande parque, sem nenhum muro divisório limitando os terrenos" (Garnier in Choay, 2005:165). Este modelo consiste já num prenúncio de como os espaços verdes são abordados no urbanismo progressista, amplamente divulgado pelos princípios da Carta de Atenas e por Corbusier. A resposta às questões higienistas é dada pela Carta de Atenas através da exigência de sol e verde.

Assim, **Corbusier** no modelo de cidade que desenvolve, a Cidade Radiosa (1930), defende o aumento da densidade e por conseguinte o aumento dos espaços verdes, suprimindo a rua-corredor, os pátios e as praças e apostando na construção de torres com fachadas que se abrem para a luz, o sol, o ar, relvados, plantações e áreas de lazer. No entanto, segundo Carvalho (2003, pp.104) o abandono da rua-corredor e a implantação de edifícios isolados, não significa a adesão de Corbusier aos decorrentes modelos paisagísticos orgânicos e irregulares.

A cidade é concebida no interior de um **imenso parque**, aliás segundo Corbusier, esta deve transformar-se gradualmente num, é uma cidade verde, onde o espaço, o Sol e os jardins predominam, e os "imóveis surgem na cidade por trás do rendado de árvores. Está assinado o pacto com a natureza" (Corbusier in Choay, 2005: 22,191). Complementa a ideia do **amplo espaço verde** referindo que, através dele e "por meio do urbanismo e da arquitectura, os locais pitorescos e a paisagem possam entrar na cidade, ou constituir um decisivo elemento plástico e sensível a ela" (Corbusier in Madureira, 2001/2002:154).

Mendoza (2003) contrapõe as vantagens desta nova abordagem relativa aos espaços verdes, dizendo que da Carta de Atenas "apenas se deduz que o importante dos espaços abertos, é que existam em quantidade suficiente; dito de outro modo, a presença e a visualização dos espaços abertos bastaria para estabelecer a relação do Homem, da cidade e da natureza".

Numa perspectiva distinta de qualquer outra mencionada, **Frank Loyd Wright** no seu modelo de cidade, a *Broadacre City*, a natureza volta a ser contínua, onde as várias funções urbanas se distribuem de modo disperso, todavia o conceito de cidade dilui-se (Choay, 2005:30).

No que diz respeito a Portugal, vale a pena referenciar algumas propostas que têm em conta a necessidade introdução da natureza na cidade. O Plano de Melhoramento de Lisboa (1903), desenvolvido por **Ressano Garcia**, incorpora a primeira proposta de **sistema de jardins públicos** em Portugal, que se organiza mediante uma rede de ruas arborizadas que ligam os

parques, constituindo uma estrutura verde contínua (Andresen, Ribeiro & Machado, s/d). Em 1927, na elaboração de outro Plano Geral de Melhoramentos para Lisboa, que visa organizar o crescimento da cidade, **Forestier** influenciado pelo movimento *City Beautiful*, aplica o conceito de **espaço verde contínuo** que atravessa a cidade num '**sistema de parques**' (Lôbo, 1995:16,26, DGOTDU, 2005), no entanto o seu plano não é implementado.

O Plano Director de Lisboa (1948), desenvolvido por **Gröer**, seguidor de Howard, faz pela primeira vez a aplicação do conceito da contenção do crescimento urbano através da proposta de um **cinturão rural de protecção** (Lôbo, 1995:93-96). Gröer propõe igualmente uma **estrutura verde de jardins públicos** e *parkways* (corredores verdes) que ligam os principais parques de Lisboa (Andresen, Ribeiro & Machado, s/d).

O Plano Regulador da Cidade do Porto (1952) de **Antão de Almeida Garret**, estabelece pela primeira vez uma **estrutura verde contínua, às diferentes escalas**, da local à nacional. Garret propõe três cinturões verdes "às quais se deveria juntar um sistema suburbano de parques de fins-de-semana, e um outro que poderá distanciar-se mais e que deverá ser constituído pelas chamadas reservas regionais e as grandes reservas nacionais" (Andresen, Ribeiro & Machado, s/d).

3.2 O conceito de *Continuum naturale*

A consciencialização da necessidade da reincorporação da natureza na cidade, como resposta aos problemas causados pela industrialização conduz, no final do séc. XIX e início do séc. XX, ao aparecimento de conceitos e propostas que promovem a continuidade desta no tecido urbano, nomeadamente o sistema de parques articulados com as áreas rurais preconizada por Olmsted, e a estrutura verde proposta por Howard. O desenvolvimento destes conceitos associado à formulação, na área da ecologia, do conceito de *Homeostasis* (1929) dá origem ao de *continuum naturale* (Magalhães *et al.*, 1992:10-11; Magalhães, 2001:105). O conceito de *Homeostasis* relaciona-se com o de Equilíbrio, "não implica uma situação fixa e imóvel" mas uma "condição que pode variar, mas que é relativamente constante" (Hardy in Cabral, 1980:38), e para que se verifique é necessário haver "livre variação e troca" que se originam na Polaridade "de cada factor, integrados no sistema por forma a originarem Gradientes que por sua vez formem Campos Contínuos" e que "a variação se verifique entre limites relativamente definidos, para o que é essencial a Variedade" (Cabral, 1980:38-39). O conceito de *continuum naturale*, assegura assim a aplicação do princípio da *Homeostasis* na paisagem moderna rural e urbana, apoiando-se em **quatro princípios**: o da **Continuidade**, promovida pela circulação e movimentos da água, ar, solo, vegetação e fauna, e que dá origem ao conceito de corredores ecológicos; da **Elasticidade**, através da adaptação dos elementos a

várias situações; da **Meandrização**³⁰, com o aumento das superfícies de contacto, das interfaces, na medida que é nestas zonas que a diversidade e intensidade biológica é máxima; e da **Intensificação**, com a garantia da optimização das funções físicas e biológicas, para a compensação do empobrecimento ecológico originado pela artificialização dos sistemas (Cabral, 1980:41-43; Magalhães, 2001:106). Contribui também para o desenvolvimento dos conceitos de estrutura verde já existentes e começa a ser aplicado principalmente depois da Segunda Guerra Mundial, na reconstrução das cidades (Magalhães *et al.*, 1992:11; Telles, 1997:59-60; Magalhães, 2001:106-107).

O conceito de *continuum naturale* é difundido em Portugal, a partir dos anos 40, pelo Prof. Francisco Caldeira Cabral (Telles, 1997:19), mas é apenas enquadrado legalmente em 1987 pela Lei de Bases nº11/87, onde é definido como um "sistema contínuo de ocorrências naturais que constituem o suporte da vida silvestre e da manutenção do potencial genético e que contribui para o equilíbrio e estabilidade do território" (Lei de Bases nº11/87 de 7 de Abril – art.5º 2d).

3.3 Os conceitos de Estrutura Ecológica e de Estrutura Ecológica Urbana

O desenvolvimento das redes verdes urbanas tem início como reacção à revolução industrial, e vários autores consideram Frederick Olmsted o pioneiro, pelo menos nos EUA, do movimento dos corredores verdes (*greenways*), devido às suas propostas de sistemas de parques e de *parkways* (Little, 1990 in Fabos, 1995:3; Jongman, 1995:180; Barker, 1997:4; Fabos & Ryan, 2004:143).

No entanto, é a partir dos anos 60, com a crise ecológica, e a constatação da degradação da qualidade do ambiente, dos recursos naturais e a sua crescente escassez, e posteriormente nos anos 80, com o aparecimento do conceito de desenvolvimento sustentável e planeamento ambiental, que a necessidade da conservação da natureza e da integração da componente ambiental no planeamento é acentuada (Partidário, 1999:26).

Segundo Ahern (1995:132), desde 1960, a paisagem tem sido ordenada muito com base no trabalho de Mcharg, apresentando como principal característica a protecção, contudo, esta abordagem é ineficaz no que refere à fragmentação, tornando-se necessário a criação de uma estrutura ecológica que respeite os recursos bióticos e abióticos e que simultaneamente promova a conectividade entre áreas naturais existentes na paisagem cada vez mais fragmentada. O consenso emergente a nível conceptual de que a paisagem deve ser estruturada espacialmente pelo **conceito** de 'corredores e parcelas', que consiste em **corredores** e '**stepping stones**' que promovem a **conexão** entre parcelas isoladas, minimizando os efeitos da sua fragmentação (Forman & Godron, 1986 e Harris & Gallagher, 1989 in Ahern,

³⁰ Espenica in Alves *et al.* (1994:90)

1995:131; Jongman *et al.*, 2004:306), representa a mudança do convencional ordenamento da paisagem, baseado na contenção/protecção, para um que aplica estratégias de contenção das áreas degradadas e enfatiza a conectividade na paisagem (Ministry of LNV, 1990 e Bischoff & Jongman, 1993 in Ahern, 1995:131).

Embora o conceito de **estrutura ecológica** tenha como fundamento as teorias da ecologia da paisagem, esta apresenta **várias denominações e interpretações** (Ahern, 1995:133; Jongman *et al.*, 2004:305), o que conduz à dificuldade do seu entendimento ou implementação. No que refere às várias denominações, as mais usuais são: na **Europa**, estrutura ou rede ecológica (*ecological framework* ou *ecological network*), rede verde³¹ e infra-estrutura ecológica; na **América do Norte**, corredores verdes (*greenways*) - como a mais utilizada, corredores ecológicos, e infra-estrutura verde³², corredores de vida selvagem, corredores ambientais, ligações ambientais, sistema extensivo de espaços abertos³³, e em ambos, ainda se utiliza a terminologia de rede de habitats e cinturões verdes (AA. VV. in Ahern, 1995:133; Jongman *et al.*, 2004:306).

Jongman em Jongman & Pungetti (2004:24) define a **rede ecológica** como um "sistema de reservas naturais e as suas

interconexões que faz com que o sistema natural fragmentado seja coerente, de modo a suportar uma maior diversidade biológica que de uma forma não conectada", consiste ainda num elemento estrutural constituído por componentes ecológicas, como as áreas principais a proteger, as zonas tampão/transição, periféricas a esta, e corredores, que "promovem as condições físicas necessárias à sobrevivência de espécies e ecossistemas numa paisagem humanizada" (Jongman & Pungetti, 2004:3).

Em **Portugal**, a primeira aplicação do conceito de estrutura ecológica aparece com a criação da **Reserva Ecológica Nacional** (REN) pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho, sendo aí definida como instrumento que "integra todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e à utilização racional dos recursos naturais, tendo em vista o correcto ordenamento do território" (Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho – art.1º). O diploma que cria a REN é revisto e em 1990 uma nova definição é proposta, aqui a REN "constitui uma estrutura

| Term | Term Usage | Functions Biotic Cultural Multi-functional | Scale Continental National Regional Local | Primary Spatial Basis Physical Biological Cultural | References and Examples |
|----------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| Ecological Networks | Europe | B | C,N,R,L | B | Physical Plan, Province of North Brabant, Netherlands |
| Habitat Networks | Europe America | B | N,R,L | B | Noss and Harris, 1986 |
| Ecological Infrastructure | Europe | B | C,N,R,L | B | Netherlands Nature Policy Plan, 1990 |
| Greenways | America | B,C,M | R,L | P,C | Charles Little, 1990 Smith and Hellmund, 1993 |
| Wildlife Corridors | America | B | R,L | B | Smith & Hellmund, 1993 Quabbin to Wachusett |
| Riparian Buffers | Europe America | B,M | R,L | P | Binford & Buchenau, 1993 |
| Ecological Corridors | America | B | R,L | P | Phil Lewis, 1964 |
| Environmental Corridors | America | M | R,L | P | Phil Lewis, 1964 Wisconsin, USA |
| Greenbelts | Europe America | C | R,L | C | London, England Ottawa, Canada |
| Landscape Linkages | America | B | R,L | B | Harris and Gallagher 1989 Florida |

Fig. 16 Termos da rede ecológica e corredores verdes. Fonte: Ahern (1995)

³¹ Barker (1997)

³² Walmsley (2005); Ahern (2007)

³³ Ahern (1991)

biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas" (Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março - art.1º). Em 2008 o Decreto-Lei n.º 93/90, já alterado pelo Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro, é revogado e por definição a REN passa a constituir uma "estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e susceptibilidade perante riscos naturais, são objecto de protecção especial" e é composta pelas "áreas de protecção do litoral, de áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre e de áreas de prevenção de riscos naturais" (Decreto-Lei n.º 166/2008 de 19 de Março - art.1º, art.4º).

Mas é apenas com a **Lei nº 48/98**, as Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo e com o Decreto-Lei 380/99 que estabelece o regime aplicável aos instrumentos de gestão territorial, que o **conceito de estrutura ecológica** é enquadrado no quadro legal português (Andresen *et al.*, 2004:9), sendo definido como o conjunto de "áreas, valores e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, designadamente as áreas de reserva ecológica" (Decreto-Lei nº 380/99 de 22 de Setembro – art.14º).

Para Canguero (2005:40) a estrutura ecológica consiste num conjunto de áreas, determinantes para a definição de sistemas ecológicos e ambientais, tais como as áreas da REN, RAN, Domínio Hídrico, sítios e zonas da Rede Natura 2000, áreas protegidas e outras áreas com valor ecológico e ambiental.

Um autor inglês, Barker (1997:3), utiliza o termo **rede verde** e defini-o como espaços naturais ou revestidos por vegetação conectados e localizados, quer em áreas construídas, rurais, industriais ou outros, uma "rede verde que liga paisagens naturais, urbanas e rurais".

Little (1990) em Smith (1993:10) define os **greenways** como " espaços abertos lineares conectores, de diversos tipos, que ligam entre si parques, reservas naturais, características culturais, locais históricos e áreas povoadas." Com base em vários autores Ahern (1995:134) define os **greenways** como redes que "contêm elementos lineares que são planeados, desenhados e geridos para múltiplos propósitos, incluindo ecológicos, recreativos, culturais, estéticos ou outros propósitos compatíveis com o conceito de uso sustentável do solo." Esta definição contém **cinco ideias chave**: a configuração básica **linear**, que promove o "movimento e o transporte de materiais, espécies e nutrientes"; a promoção da **conectividade** (característica base dos *greenways*); a **polivalência**, relativa à compatibilidade de usos; a ligação com o conceito de desenvolvimento sustentável, na medida em que propõe o estabelecimento de um "**equilíbrio** entre o uso e protecção dos recursos" com vista à "complementaridade entre a protecção da natureza e o desenvolvimento económico"; e por último a de constituir uma **estratégia espacial** no ordenamento da paisagem abrangente, devendo promover também a protecção de outras áreas não lineares.

Flink, Searns e Schwark no livro *Greenways: A Guide to Planning, Design and Development* (1993) enfatizam a importância dos valores naturais e culturais para a implementação dos *greenways* (Fabos, 1995:2) e definem-nos como "espaços abertos lineares que preservam e restauram a natureza nas cidades, subúrbios e áreas rurais", e que devendo ser contínuas "ligam locais, pessoas e coisas" (Flink *et al.*, 1993:11).

Os *greenways* são também definidos como corredores com várias larguras ou formas conectados numa rede, em analogia com as infra-estruturas viárias (Fabos, 1995:5).

Ryder (1995:418) define ainda os *greenways* como corredores que promovem conexões formando um sistema integrado de espaços abertos na cidade ou região.

O termo de **infra-estrutura verde** é definido como sistema de suporte de vida natural que conecta redes de linhas de água, zonas húmidas, habitats e outras áreas naturais, assim como corredores verdes, parques, áreas agrícolas, florestas, e outras que suportam as espécies nativas, os processos ecológicos naturais, sustentam os recursos de água e ar, e contribuem para a saúde e qualidade de vida das pessoas (Benedict & McMohan, 2002a in Walmsley, 2006:257).

Por sua vez, Harris em Smith (1993:11) define **corredores de vida selvagem** como elementos lineares da paisagem natural que ligam habitats promovendo os fluxos e os processos ecológicos.

Na **Alemanha** são utilizados dois termos, para situações distintas, *greenways*, cujo termo alemão 'Grünzüge' significa corredores verdes multifuncionais, sendo definidos como espaços que ligam áreas urbanizadas à paisagem natural formando uma rede; e **rede de habitats**, constituída por corredores de habitats e *stepping stones* (Haaren & Reich, 2006:8-10).

Segundo Ahern (2007:270) o conceito de estrutura ou rede ecológica tem sido até à pouco tempo raramente implementado à **escala urbana**, no entanto existem já vários exemplos, com base no que denomina de movimento da infra-estrutura verde urbana.

A **infra-estrutura verde urbana** assenta nos princípios da ecologia da paisagem e organiza-se principalmente através de uma rede hidrológica e de drenagem complementando-se e ligando áreas verdes com a infra-estrutura construída, promovendo as funções ecológicas (Ahern, 2007:267, 270).

Os **greenways urbanos** podem igualmente ser definidos como corredores naturais que ligam espaços abertos de maiores dimensões, promovendo a conservação dos recursos naturais, mas também oportunidades de recreio (Bryant, 2006:24).

O conceito **Estrutura Ecológica Urbana** surge em **Portugal** através de Ribeiro Telles e da equipa responsável pela elaboração do Plano Verde de Lisboa (1993) que propõem a criação de um novo instrumento de planeamento urbanístico, com o qual se pretende assegurar no meio urbano os princípios que fundamentam a REN, e que consiste numa sub-estrutura da Estrutura Verde Urbana definida pelo "conjunto de áreas verdes para uso predominantemente público, que asseguram um conjunto de funções ecológicas em meio urbano e ainda com

funções de estadia, de recreio, e de enquadramento da estrutura urbana"³⁴, que se decompõe na estrutura verde principal e secundária (Telles, 1997:127; Magalhães, 2001:408). Definem assim a Estrutura Ecológica Urbana como um *continuum naturale*, como definido por Lei³⁵ "integrado no espaço urbano, de modo a dotar a cidade, por forma homogénea, de um sistema espacial que assegure o funcionamento dos ecossistemas fundamentais e simultaneamente contenha uma rede de biótopos interligados por corredores que sirva de suporte à vida silvestre" (Telles, 1997:127; Magalhães, 2001:408).

O Decreto-Lei 380/99, que estabelece o regime aplicável aos instrumentos de gestão territorial, define o conceito de **estrutura ecológica municipal** como "sistemas de protecção dos valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais" (Decreto-Lei nº 380/99 de 22 de Setembro – art.14º, art.85º).

Magalhães (2001:405, 411) define ainda estrutura ecológica como a "expressão espacial das componentes mais sensíveis dos ecossistemas, representada pelos factores de ambiente «visíveis» como o relevo, a hidrografia, o solo e a vegetação" e equipara a estrutura ecológica urbana à estrutura verde principal, definida pelo Centro de Estudos de Planeamento (1978) como estrutura que "pretende assegurar a ligação da Paisagem envolvente ao centro da cidade e criar eventualmente o suporte dos fluxos de peões de maior amplitude" sendo "constituída por elementos biologicamente mais representativos da paisagem anteriormente existente, tais como sebes de compartimentação da paisagem rural, leitos de cheia de linhas de água, maciços de árvores importantes, linhas de cumeadas, revestimentos por vegetação climática, zonas de alimentação dos lençóis freáticos subterrâneos, etc" (Telles, 1997:22-23). Podemos concluir, no que refere à definição e constituição da estrutura verde principal que esta equivale ao que se define actualmente por estrutura ecológica urbana e que abrange as áreas definidas anteriormente como constituintes desta e da REN.

Após a aprovação do Plano Verde de Lisboa, este sofreu desenvolvimentos com a proposta de uma outra estrutura ecológica, a **estrutura ecológica integrada**, referente aos vazios urbanos e que "corresponde aos espaços não edificados existentes nos interstícios da malha urbana consolidada" (Telles & Magalhães in Telles *et al.*, 2007).

O conceito dos *greenways*, de acordo com Fabos e Ryan, não é muito diferente do sistema de parques preconizado por Olmsted, estando a maior diferença assente nos termos em que estes são abordados, mediante a sua função, podendo integrar-se em três categorias, a ecológica, a recreativa e a cultural (Fabos, 1995:5; Fabos & Ryan, 2004:143).

No que refere às **funções** e **objectivos**, enquanto que em vários países da **Europa**, a implementação da estrutura ecológica assenta na procura da biodiversidade através da **função ecológica**, cujo propósito é a dispersão e sobrevivência de espécies; e da função de 'eco-estabilização' baseada em dados de geologia, hidrologia, solos, geomorfologia, etc, que

³⁴ DGOTDU (2004) in DGOTDU (2005:188)

estabiliza a paisagem através do zonamento funcional dos elementos de paisagem, em "áreas ecológicas compensatórias" que recompensam zonas de uso intensivo do solo (Jongman *et al.*, 2004:310-312), e promove a protecção dos habitats com a "definição de novas áreas de protecção da natureza, corredores e 'stepping stones'", na **América do Norte**, para além destas funções, a estrutura ecológica constitui "um plano **polivalente** baseado na combinação de usos compatíveis espacialmente" (Ahern, 1995:133). Igualmente em **algumas áreas urbanas europeias**, nomeadamente Lisboa, Porto, Barcelona, Berlim, etc, têm em conta os valores/**funções culturais e recreativos** (Jongman *et al.*, 2004:311, Machado in Jongman *et al.*, 2004:312).

A estrutura ecológica ou os *greenways* são definidos mediante várias **características e funções** que apresentam: sistemas de áreas naturais e corredores com grande valor ecológico, que promovem a biodiversidade e os movimentos da vida selvagem; espaços com o propósito da promoção da qualidade da água e da recuperação de solos, minimizando a sua erosão; áreas de recreio com redes de percursos, muitas vezes associados a água, ou paisagens de elevada qualidade cénica; espaços ou corredores que apresentam valor cultural através da revalorização do património histórico, promovendo o recreio, turismo, educação, contacto com a natureza e benefícios económicos; espaços que funcionam como tampão das zonas urbanizadas³⁵, e que promovem a coesão da comunidade (Smith, 1993:13-17; Fabos, 1995:5; Searns, 1995:66, 72; Linehan *et al.*, 1995: 179-180; Barker, 1997:5; Fabos & Ryan, 2004:143; Vasconcelos, 2005:23; Haaren & Reich, 2006:9; Bryant, 2006:24,29-30, 38). Para Searns (1995:66) a característica mais importante da estrutura ecológica consiste no facto de ela constituir uma "rota de movimento para as pessoas, animais, sementes, e água."

As funções referidas são adoptadas isoladamente ou em conjunto quando pretendido ou possível. Contudo, Fabos (1995:7-10) defende que a combinação da protecção da natureza, das actividades de recreio e dos valores culturais, constitui a base do planeamento da estrutura ecológica, promovendo assim a multifuncionalidade. Refere ainda a potencialidade que esta estrutura, na sua periferia, apresenta para a promoção de ambientes residenciais atractivos.

Também Ahern (1995:152) e Barker (1997:4-5) defendem que a estrutura ecológica deve atingir vários objectivos e benefícios através da combinação viável de vários usos do solo e funções, sendo a multiplicidade de usos essencial para o seu desenvolvimento e manutenção.

Gottman (1961) em Ahern (1995:132), acrescenta ainda que em paisagens mais humanizadas, a utilização apenas dos princípios ecológicos não é apropriada, ou a mais viável, sendo **necessário** uma abordagem polivalente, com vista à **multifuncionalidade**, à compatibilização de usos.

A implementação na **Alemanha**, dos *greenways* e da rede de habitats, com base em áreas essenciais, *stepping stones* e corredores são desenvolvidas respectivamente, através de uma abordagem multifuncional que assenta primariamente nas funções recreativas e climáticas,

³⁵ Lei de Bases nº11/87 de 7 de Abril – art.5º 2d

sendo as questões relativas à "conservação de espécies e habitats abordada de uma forma geral"; e de uma abordagem conservacionista no que refere à natureza e seus habitats (Haaren & Reich, 2006:11,19).

Ryder (1995:418,423) assume os **greenways** numa perspectiva **multifuncional**, como espaços que podem constituir 'separadores urbanos' ou tampões num sentido organizativo da cidade ou região.

A **infra-estrutura verde** apresentada por Walmsley (2006:257) enfatiza a **ecologia** e não o recreio, abrange grandes áreas e ligações chave da natureza e de modo semelhante ao conceito anterior, pode moldar e **organizar** a forma urbana promovendo a estrutura do seu crescimento.

| Abiotic | Biotic | Cultural |
|---|---|---|
| Surface:groundwater interactions | Habitat for generalist species | Direct experience of natural ecosystems |
| Soil development process | Habitat for specialist species | Physical recreation |
| Maintenance of hydrological regime(s) | Species movement routes and corridors | Experience and interpretation of cultural history |
| Accommodation of disturbance regime(s) | Maintenance of disturbance and successional regimes | Provide a sense of solitude and inspiration |
| Buffering of nutrient cycling | Biomass production | Opportunities for healthy social interactions |
| Sequestration of carbon and (greenhouse gasses) | Provision of genetic reserves | Stimulus of artistic/abstract expression(s) |
| Modification and buffering of climatic extremes | Support of flora:fauna interactions | Environmental education |

This figure articulates what a green urban infrastructure can explicitly do to contribute to sustainability.

Fig. 17 Funções-chave abióticas, bióticas e culturais da infra-estrutura verde. Fonte: Ahern (2007)

Por outro lado, a **infra-estrutura verde urbana** defendida por Ahern (2007:267-269,274) tem como objectivo a procura de novas '**oportunidades**' para promover as funções **abióticas**, **bióticas** e **culturais** em associação com a infra-estrutura urbana.

Cormier & Pellegrino (2008:127) referindo-se a este tipo de infra-estrutura verde urbana acrescentam que podem ser formalizadas soluções de manutenção e controlo das águas urbanas e "alternativas de circulação, acessibilidades e imagem local".

Bryant (2006:24,29) refere-se igualmente aos **greenways urbanos** como meio de promover a **biodiversidade**, o **recreio**, **alternativas de circulação**, o contacto com a natureza, a educação e a **qualidade** visual nos meios urbanos.

Dentro da linha de pensamento de Ahern encontra-se a proposta da infra-estrutura ecológica preconizada para a cidade de Taizhou, na China, que "suporta importantes recursos abióticos, bióticos e culturais, enquanto estrutura o futuro desenvolvimento urbano e evita a dispersão" propondo vários usos nos seus componentes, nomeadamente no 'sistema de água' e nas faixas verdes que penetram nos bairros (Ahern, 2007:276-277).

Do mesmo modo a estrutura ecológica urbana de **Lisboa** assenta em valores/funções **ecológicos**, **culturais**, **históricos** e **recreativos** (Andresen, Ribeiro & Machado, s/d).

A estrutura ecológica urbana proposta por Telles no **Plano Verde de Lisboa** assenta nos princípios da continuidade, definido como *continuum naturale* na Lei de Bases nº11/87; da diversidade, da intensificação ecológica e da dimensão (Telles, 1997:129; Magalhães, 2001:411; Magalhães in Telles *et al.*, 2007:). A estes princípios Telles (1997:20-21) acrescenta

³⁶ Ryder (1995:418,423)

um outro, o de 'contínuo cultural', referindo que a "presença na cidade de elementos e conjuntos arquitectónicos, quer estes se traduzam por volumes edificados ou espaços abertos, constitui uma representação e expressão da cultura que a ela está associada, funcionando como sistemas de referenciação no espaço e no tempo." Esta estrutura tem como objectivos a conservação dos sistemas biológicos, o controlo do equilíbrio ecológico, a conservação da adaptabilidade das espécies em meio urbano, a melhoria da qualidade atmosférica urbana assim como o conforto bioclimático, a melhoria da qualidade do espaço urbano e a promoção de espaços de recreio e lazer (Telles, 1997:127-128, Magalhães, 2001:410-411) e decompõe-se em sistemas húmidos, sistemas secos, sistemas pontuais e corredores (Telles, 1997:132-133; Magalhães, 2001:458-462; Andresen, Ribeiro & Machado, s/d). Nos sistemas húmidos e secos da estrutura ecológica urbana proposta pelo Plano Verde de Lisboa e pelo Plano Verde do Seixal, para além das áreas afectas à REN são também incorporadas as da RAN que visam "defender e proteger as áreas de maior aptidão agrícola e garantir a sua afectação à agricultura, de forma a contribuir para o pleno desenvolvimento da agricultura portuguesa e para o correcto ordenamento do território" (Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho - art.1º).

Andresen *et al.* (2004:88-89) na proposta preliminar da **estrutura ecológica da Área Metropolitana do Porto**, propõe uma estrutura ecológica assente nas **variáveis biofísicas e económico-sociais**, apostando num "modelo de sustentabilidade que garanta o funcionamento dos principais sistemas (água, ar, solo, fauna e flora), mas também a subsistência de um urbano 'saúdavel' quer em termos sociais, quer em termos económicos". A estrutura ecológica proposta apresenta assim uma "expressão territorial que valoriza os sistemas naturais da paisagem, com fins e aptidões diversos embora complementares entre si, como as actividades agro-florestais, a conservação da natureza e do património cultural, o recreio e o turismo" (Andresen *et al.*, 2004:88). A articulação desta estrutura ecológica com o nível municipal é efectuada tendo por base o relevo, solos, uso do solo, geologia, hidrografia e leitos de cheia, flora e fauna e as áreas da REN e RAN (Andresen *et al.*, 2004:78,85).

Existem deste modo **vários objectivos** subjacentes à implementação da estrutura ecológica, nuns casos assentam apenas no fomento da existência de conectividade, biodiversidade e a protecção de recursos; outros na promoção de zonas de recreio ou protecção de espaços históricos e culturais; noutras situações ainda baseiam-se no controlo da expansão urbana, através da definição da interface urbano-rural (AA. VV. in Ahern, 1995:138); enquanto que noutros casos, através de uma visão mais abrangente, procuram promover a polivalência (Ahern, 1991:133; AA. VV. in Ahern, 1995:138; Ahern, 1995:152; Fabos, 1995:10; Ryder, 1995:418; Fabos in Jongman *et al.*, 2004:306; AA. VV. in Ribeiro & Leitão, 2006:81; Imam, 2006: 192; Ahern, 2007:267; Andresen, Ribeiro & Machado, s/d). No entanto, a implementação da estrutura ecológica urbana ou dos *greenways* urbanos, não pode ser considerada como uma peça fragmentada (Bryant, 2006:39).



| Comparação entre conceitos de Estrutura Ecológica e Estrutura Ecológica Urbana | | | | | |
|---|---|--|----------|----------|-----------------|
| Termo/Autor/Origem | Conceito / Abordagem | Funções Principais | Escala | | |
| | | | Nacional | Regional | Municipal/Local |
| Greenways (Little, 1990 in Smith, 1993) - EUA | Espaços abertos lineares, de diversos tipos, conectores de outros espaços | Multifuncional* | X | X | |
| Corredores de Vida Selvagem (Harris in Smith, 1993) | Elementos lineares da paisagem natural que ligam habitats promovendo os fluxos e os processos ecológicos | Ecológica | X | X | |
| Greenways (Ahern, 1995) - EUA | Rede constituída por elementos lineares que promovem a conectividade, polivalência, equilíbrio uso/recursos, e ordenam a paisagem | Multifuncional* | X | X | |
| Rede Ecológica (Jongman in Jongman & Pungetti, 2004) - Europa | Sistema de reservas naturais e seus corredores | Ecológica | X | X | |
| Reserva Ecológica Nacional - REN (DL nº166/2008) - Portugal | Estrutura composta por áreas de sensibilidade ecológica para protecção de ecossistemas e processos ecológicos | Ecológica | X | X | |
| Estrutura ecológica (DL nº380/99) - Portugal | Conjunto de áreas para protecção e valorização ambiental, nomeadamente as áreas de REN | Ecológica | | X | |
| Estrutura ecológica (Cangueiro, 2005) - Portugal | Conjunto de áreas de valor ecológico e ambiental | Ecológica | | X | |
| Greenways (Haaren & Reich, 2006) - Alemanha | Espaços que ligam áreas urbanizadas à paisagem natural formando uma rede | Recreativas e Climáticas | | X | |
| Rede de Habitats (Haaren & Reich, 2006) - Alemanha | Rede constituída por constituída por corredores de habitats e <i>stepping stones</i> | Ecológica | | X | |
| Estrutura Ecológica (Andersen et al., 2004) - Portugal, Área Metropolitana do Porto | Estrutura assente nas variáveis biofísicas e económico-sociais, que garante o funcionamento dos sistemas naturais | Multifuncional* | | X | X |
| Rede Verde (Barker, 1997) - Grã-Bretanha | Espaços naturais conectados que ligam paisagens naturais, urbanas e rurais | Multifuncional* | | X | X |
| Greenways (Flink et al., 1993) - EUA | Espaços abertos lineares contínuos que ligam outros espaços e pessoas | Multifuncional* | | X | X |
| Greenways (Fabos, 1993) - EUA | Corredores que assumem várias formas conectados numa rede | Multifuncional* | | X | X |
| Greenways (Ryder, 1995) - EUA | Corredores que promovem conexões formando um sistema integrado de espaços abertos | Multifuncional e Organizadores do crescimento urbano | | X | X |
| Infra-estrutura verde (Benedict & McMahon, 2002a in Walmsley, 2006) - EUA | Sistema de suporte da vida natural, processos ecológicos, constituído por espaços lineares ou não | Ecológica e Organizadora do crescimento urbano | | X | X |
| Infra-estrutura verde urbana (Ahern, 2007; Cormier & Pellegrino, 2008:127) - EUA | Infra-estrutura assente na rede hidrológica e de drenagem que liga espaços verdes à infra-estrutura construída | Multifuncional* e promover a imagem local | | | X |
| Greenways urbanos (Bryant, 2006) - EUA | Corredores naturais que ligam espaços abertos de maiores dimensões | Multifuncional* | | | X |
| Estrutura ecológica urbana (Telles, 1997) - Portugal, Plano Verde de Lisboa | <i>Continuum naturale</i> integrado em espaço urbano, assegurando o funcionamento dos ecossistemas, interligados por corredores | Multifuncional* | | | X |
| Estrutura ecológica municipal (DL nº380/99) - Portugal | Sistema de protecção de valores e recursos naturais, culturais, agrícolas e florestais | Multifuncional* | | | X |
| * Multifuncional refere-se à compilação das três principais funções, ecológica, recreativa e cultural | | | | | |

Quadro 1 Síntese comparativa de conceitos de Estrutura Ecológica e Estrutura Ecológica Urbana abordados

No quadro é notório que apesar da diversidade de termos, ou dos propósitos, a constante é a **continuidade dos espaços**, a sua **ligação em rede**, e embora o conteúdo dos *greenways* esteja muito ligado a elementos lineares é o conjunto destes com os espaços que ligam que faz com que a rede seja formalizada. Aliás, alguns autores referem mesmo que estes elementos lineares podem assumir várias larguras, formas ou tipos de espaço, portanto o conceito *greenways* não é de todo rígido ou exclusivo no que refere à integração de apenas elementos lineares.

Portanto, as denominações/termos apresentados são vários, mas os conteúdos/abordagens não diferem muito, visto que a **diversidade** de abordagens relaciona-se com as **funções** que assumem e, algumas destas, com a **escala de implementação** dos *greenways* ou da estrutura ecológica.

Como já se referiu, com base nos autores estudados, é evidente a diferença entre a postura dos EUA e a da Europa, nomeadamente Portugal, no que refere às funcionalidades ou objectivos dos *greenways* ou estruturas. Nos **EUA**, independentemente da escala de implementação, com excepção de um autor que defende a sua associação apenas à função ecológica, a aposta recai na **multifuncionalidade**, em contrapartida, na **Europa** e principalmente em Portugal as estruturas implementadas à **escala nacional** e **regional** assentam na função **ecológica**. No entanto, quando preconizadas à escala regional (pontualmente) e principalmente **municipal** assumem a **multifuncionalidade**, isto é preconiza-se uma compatibilização das funções ecológicas, recreativas e culturais, a **polivalência**, sendo assumido apenas por dois autores a possibilidade destas estruturas verdes constituírem elementos de **organização** ou **contenção urbana**, numa perspectiva de interface urbano/rural.

Portanto, e referindo-nos à Europa, uma vez que nos EUA esta perspectiva é já assumida, conclui-se que quanto mais nos aproximamos da escala de cidade, as estruturas ecológicas integram outras funções, como a recreativa, a cultural e mesmo a económica, e não apenas a ecológica. Existe a preocupação de criar uma estrutura que conecte os espaços urbanos à paisagem envolvente, promovendo a continuidade, a biodiversidade, os fluxos, os processos ecológicos, naturais. No entanto, existe ou deverá existir também a preocupação de uma equilibrada **compatibilização de usos/funções**, a integração de **novas competências** nos espaços verdes urbanos, na estrutura ecológica pretendida, como resposta, não só às necessidades dos ecossistemas, habitats naturais, mas igualmente às necessidades dos habitantes das cidades.

Sendo a escala de cidade a que se desenvolve neste trabalho, assume-se a estrutura ecológica urbana, infra-estrutura verde urbana, os *greenways* urbanos, ou a rede verde como um instrumento de grande importância para a cidade. Este é um instrumento capaz de responder e abranger vários objectivos, nomeadamente ecológicos, recreativos, culturais e históricos, estéticos e económicos, e como se defenderá adiante estruturantes, assim a aposta deve recair na promoção da **polivalência**, **multifuncionalidade**. Na medida em que, quanto mais polivalentes e contínuas estas estruturas forem, isto é, quanto maior for a sua capacidade

de absorver e compatibilizar diferentes funções e usos promovendo a **continuidade**, maior será a **viabilidade** e **eficácia** da sua implementação, assim como maiores serão os benefícios a nível urbano, nomeadamente no que refere ao desenvolvimento sustentável, à qualidade de vida, e ao melhoramento da imagem da cidade, através da coerência promovida pela continuidade que caracteriza estas estruturas. Deste modo, como já defendido anteriormente, a proposta destas estruturas deverá ser efectuada de modo integrado, e não fragmentário, promovendo a continuidade e articulação com a estrutura edificada, e não apenas peças soltas, que não respondem aos principais objectivos pretendidos.

3.4 As funções e benefícios do verde na cidade

Os espaços verdes apresentam inúmeras características e funções capazes de "corrigir e preencher" muitos dos impactos e insuficiências das cidades (Araújo, 1961:57), nomeadamente funções ambientais, ecológicas, sociais e económicas de relevância (Bradley, 1995; Shafer, 1999; Tyrvaenen, 2001; Lutz & Bastian, 2002 in Li *et al.*, 2005).

As funções dos espaços verdes podem dividir-se assim em **quatro** grandes **grupos**: **ambientais**; **ecológicas**; **socioculturais** (percurso, recreio e lazer, protecção/enquadramento, pedagógicas e as estéticas); e **económicas**, constituídas pelas (produção e turísticas).

A vegetação e portanto os espaços verdes apresentam inúmeras funções ecológicas e ambientais, constituindo espaços fundamentais para a conservação dos sistemas naturais na cidade e para a promoção do conforto humano e qualidade de vida.

Relativamente às funções **ecológicas** os espaços verdes promovem o aumento da biodiversidade na cidade, criando oportunidades e constituindo o habitat de várias espécies, da mesma forma promovem o equilíbrio ecológico, na medida em que sendo muitos dos espaços permeáveis e com coberto vegetal, proporcionam um eficaz escoamento das águas pluviais pela infiltração da água no solo (Carvalho, 2003:219; Marques, 2004:71; Ramos, 2007; Cormier & Pellegrino, 2008:128), aumentando o nível dos lençóis freáticos e contribuindo para a qualidade da água. Protegem os solos contra a erosão, nomeadamente em situações de declives acentuados, sendo fundamentais para a protecção contra a erosão hídrica e eólica. De acordo com Magalhães *et al.* (1992:85-86) a mata com os três níveis de vegetação é a que melhor defende o solo contra a erosão hídrica, na medida em que evita o contacto directo da chuva com o solo, diminui a velocidade da escorrência da água e aumenta a quantidade de infiltração. No caso da erosão eólica a "protecção da vegetação é fundamentalmente mecânica", nomeadamente na consolidação e estabilização de taludes. Os espaços verdes urbanos contribuem também para a regulação do ciclo hidrológico através da absorção, por parte da vegetação, de parte da água das chuvas, que posteriormente é devolvida à atmosfera pela transpiração favorecendo a formação de novas nuvens (Lorenzi, 1995 in Pilotto, 2003:119, Ramos, 2007; Cormier & Pellegrino, 2008:128).

A purificação da atmosfera consiste numa das funções **ambientais** (conforto ambiental) destes espaços (Araújo, 1961:62; Magalhães *et al.*, 1992:73; Carvalho, 2003:219; Marques, 2004:71; Chiesura, 2004:130; Ramos, 2007), uma vez que a vegetação neles presente é capaz de, por um lado reter as poeiras em suspensão, que são posteriormente levadas para o solo através da chuva e do orvalho (Araújo, 1961:59; Palomo, 2003:127), e por outro absorver o CO₂ e criar O₂ (Magalhães *et al.*; 1992:82; Palomo, 2003:128; Marques, 2004:71; Cormier & Pellegrino, 2008:128), contribuindo para a redução da poluição. Aliás, segundo Goldmerstein e Stedick (1966) em Magalhães *et al.* (1992:82) um "hectare de relvado plantado com árvores de espécies diferentes, absorve à volta de 900 kg de óxido de carbono em 12 horas, correspondente a 6 000 000m³ de ar, e a uma produção ao mesmo tempo de 600 kg de oxigénio." Uma outra função ambiental dos espaços verdes é a regulação microclimática do espaço urbano (Araújo, 1961:62; Magalhães *et al.*, 1992:70; Cancela, 2001:77; Carvalho, 2003:219; Palomo, 2003:117; Marques, 2004:71; Chiesura, 2004:130; Ramos, 2007; Cormier & Pellegrino, 2008:128), que contribui para a diminuição da 'ilha de calor', através de um conjunto de funções inerentes à vegetação como:

o ensombramento; o controlo da nebulosidade e dos raios solares (a utilização de espécies caducifólias é essencial para esta situação); o controlo da humidade, através da redução da evapotranspiração da água do solo, devolvendo vapor à atmosfera através da transpiração (Magalhães *et al.*, 1992:75-77); a termoregularização, visto que relativamente às superfícies inertes, a vegetação apresenta um

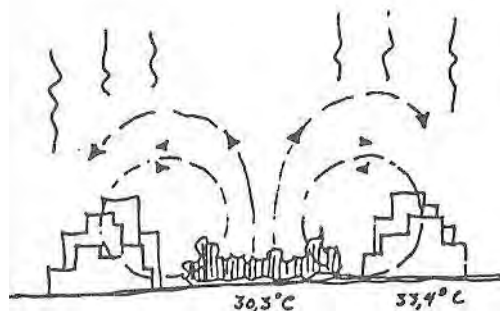


Fig. 18 Função termoreguladora da vegetação.
Fonte: Magalhães *et al.* (1992)

maior poder reflector e difusor das radiações térmicas, originando a redução da temperatura, deste modo nos períodos mais quentes, isto é de maior insolação, as temperaturas nas superfícies verdes são mais baixas que as existentes nas superfícies inertes e na envolvente dos edifícios (Araújo, 1961:57).

De acordo com Bernartzy (1966) em Magalhães *et al.* (1992:74-75) "uma faixa de vegetação com 50-100 metros de largura diminui a temperatura de em 3.5°C, no Verão, em relação ao centro da cidade." A protecção do vento é também uma função da vegetação (Carvalho, 2003:219; Palomo, 2003:117; Marques, 2004:71), que contribui para a regulação bioclimática, na medida em que as cortinas arbóreas e arbustivas, são soluções eficazes para a criação de abrigos contra os ventos dominantes nos espaços urbanos, desviando as correntes em altura, reduzindo a velocidade do vento até 60% (Araújo, 1961:60). Podem assim, ser criadas quatro situações através da vegetação: canalização do vento numa direcção; desvio; filtragem conduzindo à diminuição da sua intensidade; e obstáculo, através da criação de abrigos, o efeito de sebe (Magalhães *et al.*, 1992:83).

A protecção contra o ruído consiste noutra função ambiental, e pode-se dizer também social, dos espaços verdes urbanos (Araújo,

1961:59-62;

Magalhães *et al.*,

1992:73; Marques, 2004:71), uma vez que a vegetação apresenta um elevado poder de absorção das ondas sonoras, reduzindo a sua intensidade. Sendo assim essencial, a utilização de barreiras de vegetação quando se pretende criar ambientes calmos na cidade (Araújo, 1961:59; Magalhães *et al.*, 1992:87), nomeadamente em relação às vias de circulação ou zonas industriais.

No que diz respeito às funções **socioculturais**, os espaços verdes urbanos são por excelência espaços: com uma grande vertente **estética**; de **recreio e lazer**; de contacto com a natureza (Araújo, 1961:63-64; Magalhães *et al.*, 1992:74; Cancela, 2001:77; Carvalho, 2003:219; Ramos, 2007), apresentando assim também um papel **pedagógico**, uma vez que propiciam a observação da passagem das estações, a aprendizagem sobre a flora e fauna e os processos biológicos (Magalhães *et al.*, 1992:93-94); de descanso e descompressão, com capacidades terapêuticas, que promovem a redução do stress e a melhoria da saúde mental e fomentam as relações sociais e a reinserção de grupos especiais (Chiesura, 2004:130; Ramos, 2007).

Os espaços verdes promovem ainda a **protecção** de património construído, constituindo eles mesmo, em alguns casos, elementos patrimoniais; constituem por excelência, espaços de **enquadramento**, uma vez que podem aumentar o interesse estético dos espaços urbanos, "equilibrando a composição dos volumes construídos" (Araújo, 1961:63), e espaços de integração do espaço urbano na envolvente; enriquecem a qualidade estética e a diversidade da paisagem urbana; constituem igualmente barreiras visuais de espaços ou elementos menos agradáveis (Araújo, 1961:63-64; Magalhães *et al.*, 1992:91-97; Carvalho, 2003:219; Ramos, 2007); podem funcionar como elementos de protecção relativamente à circulação viária (Magalhães *et al.*, 1992:90) ou como orientadores ou separadores de trânsito (Araújo, 1961:62). Os espaços verdes

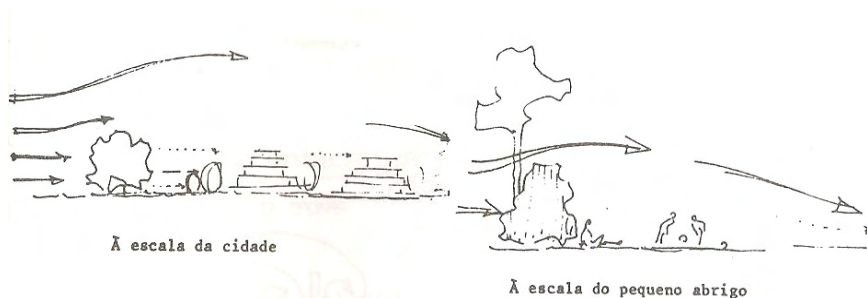


Fig. 19 Função de protecção contra o vento. Fonte: Magalhães *et al.* (1992)

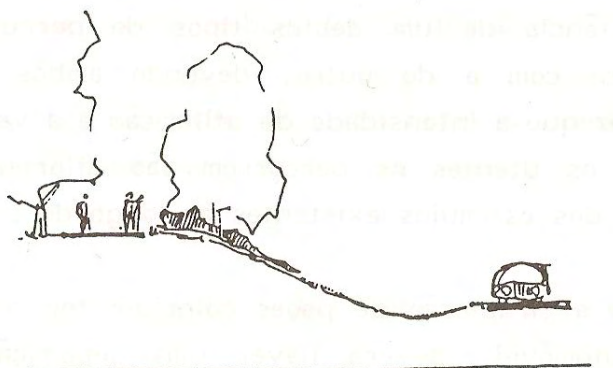


Fig. 20 Percurso pedonal. Fonte: Magalhães *et al.* (1992)

urbanos promovem ainda a valorização e a identidade dos espaços urbanos (Ramos, 2007) e podem constituir o suporte de **percursos pedonais**, tendo o papel fundamental de fazer a ligação entre espaços distintos (Magalhães *et al.*, 1992:92, 94).

As funções **económicas** dos espaços verdes urbanos assentam na oferta de condições óptimas para o desenvolvimento de **actividades turísticas** (função turística), promovendo assim também o emprego; na associação de espaços verdes urbanos a **actividades produtivas** (produção agrícola e florestal); e na valorização dos terrenos envolventes a estes espaços, as **mais valias fundiárias** (Cancela, 2001:77; Carvalho, 2003:222-223; Chiesura, 2004:130).

3.5 A estrutura ecológica urbana como elemento estruturante da cidade

No capítulo 2, identificámos os elementos de imagem urbana de Lynch passíveis de tornarem a cidade perceptível, que ao serem reinterpretados por Carvalho se assumem como estruturantes da cidade actual, a cidade alargada, contribuindo para o seu ordenamento, através da sua articulação em rede - a rede estruturante da cidade. Neste capítulo, e principalmente neste ponto, pretende-se demonstrar a importância da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) como um desses elementos estruturantes, e como, a par dos percursos viários, constitui um dos elementos fundamentais para articulação das partes e do ordenamento da cidade.

A implementação ou delineação de uma EEU³⁷ na cidade, é por muitos, ainda vista apenas como um instrumento que promove todos os benefícios e funções do verde na cidade, os ambientais, ecológicos, socioculturais e económicos (ponto 3.4).

Ryder (1995:418, 429), no início do seu artigo questiona se a gestão do crescimento das cidades dá uma nova vida à estrutura verde ou se esta continua a ser apenas um 'esforço verde', e posteriormente conclui que a relação entre elas começa a emergir, uma vez que ambas têm por objectivos o melhoramento da qualidade do ambiente urbano e a minimização dos impactos causados pela cidade. Todavia a autora vê ainda, ou apenas, a relação entre o controlo ou gestão do crescimento das cidades e a delineação da EEU segundo um prisma de conservação ambiental e ecológica, promoção de recreio, etc, embora refira que, de acordo com um dos pontos do *Washington State Growth Management Act* (1990-1), um papel possível para os espaços verdes ou corredores é o de '**separadores urbanos**' (Ryder 1995:423).

No entanto, Walmsley (1995: 84) evidencia que a utilização da **estrutura verde** como **elemento estruturante** da cidade é notória na História. Já Olmsted, com o seu sistema de parques contínuo, e Howard com a estrutura verde definida no conceito de cidade-jardim, preconizam a estruturação e articulação da cidade (Telles, 1997:57; Carvalho, 2003:217), e a

³⁷ assumida como equivalente ou integrando a definição da estrutura verde principal, referida anteriormente

par destes Walmsley (1995:89-90) menciona o **Plano de Kessler** para a cidade do Kansas, *Plan for Parks and Boulevards for Kansas City*, Missouri, iniciado em 1893 e desenvolvido até 1923, como o mais completo na medida em que a partir de corredores "**liga não só os espaços verdes mas toda a cidade**", combinando entre outros factores, a protecção ambiental e de recursos, as necessidades a nível de transportes, o embelezamento da cidade, um sistema de distribuição de custos e revitalização de bairros, constituindo um "gigante sistema de circulação verde que permeia todas as partes da cidade".

Por seu lado, Turner (1995:273) desenvolve um esquema das **alternativas teóricas** de distribuição dos espaços verdes na cidade (1987), com exemplos retirados da História e uma opção do autor. O esquema **A** representa o Central Park, o **B** as praças residenciais construídas em Londres no séc.XVIII, o **C** a proposta apresentada pelo Greater London Council de 1976 para a hierarquia de parques de diferentes tamanhos, o **D** uma típica estrutura de áreas residenciais que não promove um percurso nem um espaço

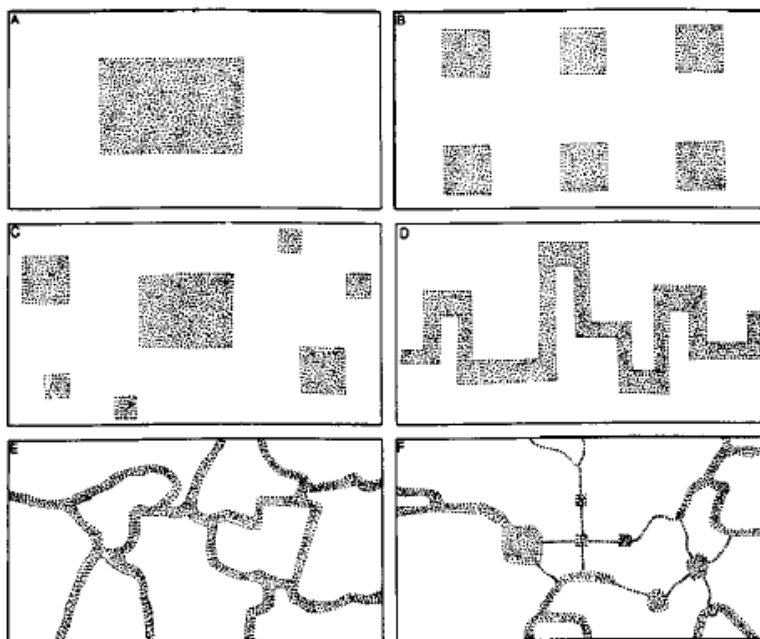


Fig. 21 Alternativas teóricas para a distribuição dos espaços abertos nas cidades. Fonte: Turner (1987)

de recreio agradável, o **E** a proposta de Abercrombie (1944) para um sistema de parques interligados, e o **F**, uma proposta do autor (1987) que representa uma estrutura ambiental, com combinação de áreas verdes e pavimentadas e associação de percursos (Turner, 1995:273).

Também Lynch (2007:408-409), no seu livro *A Boa Forma da Cidade* (1981) apresenta três formas de **boa distribuição do espaço aberto**, e entre elas a de 'rede', que constitui um sistema interligado de espaços abertos e ruas, que segundo ele pode ser utilizado para deslocações a pé ou de bicicleta.

Walmsley (1995:125) e Turner (1995:273-274) defendem assim, que actualmente torna-se necessário **redescobrir** e **reinventar** as iniciativas anteriores para contextos espaciais e culturais da actualidade.

A estrutura verde como elemento formal na articulação das cidades, está segundo Walmsley (1995: 81) e Pelletier & Delfante (1997:277) a atrair uma atenção generalizada, deixando de ser encarada como espaços de corte ou residuais.

Porém, actualmente ainda é notório, que em muitos casos não se trata de uma estrutura, mas sim de conjuntos de intervenções e espaços isolados sem articulação com outros já existentes ou com a envolvente.

A implementação da EEU ainda é assumida como um conjunto de projectos individuais em vez de o ser como um sistema integrado (Ryder 1995:430), e esta estrutura precisa de ser concentrada e contínua, porque contrariamente a sua delineação será ineficaz (Lynch, 1981 in Walmsley, 1995: 82).

Palomo (2003:20, 216) refere mesmo que o urbanismo convencional ignorou a relação dos espaços verdes com a cidade, no entanto "conceptualmente os **espaços verdes** têm importância pela sua **condição estrutural para a cidade**" sendo necessário que constituam um **sistema contínuo** composto por diversas peças, que no seu conjunto detêm maior valor do que quando simples peças isoladas, tendo assim "uma importante incidência na imagem da cidade."

Dentro da mesma linha de pensamento, Lamas (2007:106) considera a estrutura verde ou a EEU como elementos com individualidade própria e várias funções que caracterizam a imagem da cidade, "são elementos de **composição** e do desenho urbano; servem para **organizar, definir e conter** espaços."

E como já referimos, tendo associado um **bom modelo de mobilidade**, assente preferencialmente num bom sistema pedonal e numa eficiente rede de transportes públicos, a EEU pode desempenhar por excelência o papel **articulador** e **estruturante** da cidade (Rueda, 2001:32). Também Gosling & Maitland (1984) assumem o sistema viário e o sistema de espaços abertos como as bases estruturais da cidade (Walmsley, 1995:82; Imam, 2006:193).

Deste modo, vários autores, defendem que a EEU, ou sistemas de espaços ligados por corredores verdes, consiste num instrumento essencial para a **organização e estruturação** das **cidades**, e Lynch (2007:407), Walmsley (1995:81,91, 105,125), Carvalho (2003:220-223), Imam (2006:193, 208-209) dão um foco especial à sua importância na **estruturação dos bairros**, comunidades, ou **partes de cidade**, e na **articulação** destas com a cidade num todo.

Já em 1909 Unwin, no seu livro, defende que os **limites** entre as partes podem ser formalizados por espaços verdes com várias funções associadas (Choay, 2005:230). Pavia (2004:114) afirma ainda que com "a introdução de espaços livres e parques urbanos será possível dividir a complexidade da periferia em partes mais demarcadas", e Rueda (2000:21) acrescenta que poderão funcionar como "separadores intersticiais que permitam mesmo reconhecer a individualidade dos diferentes núcleos urbanos", espaços de **fronteira** dotando de **identidade** cada parte e a cidade de **legibilidade** como Lynch (2003:12-13) também preconiza.

No entanto, embora espaços de fronteira, estes devem constituir espaços de **encontro**, permitindo a **permeabilidade** entre as partes, devendo ser associados a percursos, ou outras funções, nomeadamente o recreio ou estadia, ou ainda associados a equipamentos e terciário, por forma a dinamizar estes espaços (Carvalho, 2003:220-223). Também Lynch (2007:407), defende que se ao sistema de espaços verdes (assumida aqui como EEU) não forem associados percursos pedonais ou cicláveis, ou outro tipo de funções ou actividades, se não

existir uma certa variedade, e permeabilidade, esta pode não atingir a função estruturante que aqui defendemos.

Estes espaços, e aliás os componentes da estrutura e os outros elementos/espacos que a EEU liga, devem ser **multifuncionais**, para que possa existir opção de escolha, para que se tornem interessantes e apelativos e tenham diferentes tipos de utilizadores, funções diferentes, que sejam dinâmicos e polivalentes. Como sublinha Turner (1995:276), quer a definição de políticas para a conservação da natureza quer a definição de espaços abertos requer diversidade. E a "diversidade apresenta um sentido tanto social como biológico no aglomerado urbano, visto que os requisitos de uma sociedade urbana infinitamente diversa implicam uma eleição" (Hough, 1995:23).

Considera-se que a EEU para além de poder constituir espaços de **fronteira** entre as partes, é fundamental na **articulação e ligação** de vários espaços da cidade, nomeadamente dos **outros elementos estruturantes**, colocando-os em rede, podendo contribuir para a sua **identificação e qualificação**, evidenciando-os e potenciando-os com outras funções, que até aí poderiam não lhes ser reconhecidas, promovendo a sua articulação com outras partes da cidade e assim valorizando-os, uma vez que fazendo parte de um sistema ou percurso poderão ganhar uma nova importância, quer ao nível da parte da cidade quer mesmo ao nível da cidade. Todas as **ligações** têm que ser **pensadas coerentemente**, isto é, deve-se pensar o que se vai ligar, ligar locais de interesse, ou que com esta ligação possam beneficiar e tornar-se num, uma vez que nem todos os espaços verdes se apresentam como estruturantes.

O **principal componente** da EEU, como elemento estruturante da cidade, assim como acontece na paisagem, na natureza, é o **corredor**, visto ser o elemento que permite todas as **ligações**.

Os corredores verdes (**percursos verdes**) são considerados assim, o elemento fundamental da EEU, "pelo seu indiscutível papel de protagonista na estruturação e desenvolvimento da cidade" (Palomo, 2003:213).

São em "muitos casos a **única oportunidade** para implementar alguma **conectividade** verde no espaço público" (Marques, 2004:74), nomeadamente nas partes de cidade, ou nos centros antigos ou mais compactos, é ele o **componente chave** desta estrutura. Nas áreas densamente construídas a implementação dos corredores (percursos verdes) é extremamente necessária, uma vez que segundo Marques (2004:72) é nestas áreas que "as principais funções naturais da paisagem estão comprometidas, limitando a qualidade de vida", devendo ser encarados como "um contraponto de equilíbrio e salubridade à crescente urbanização da paisagem".

Os **corredores** podem igualmente, e talvez com mais facilidade, que os outros espaços componentes da EEU, pela sua configuração, funcionar como **separadores intersticiais**, promovendo a distinção e a identidade de diferentes núcleos urbanos ou partes de cidade (Botkin & Beveridge, 1997:13; Rueda, 2000:21; Pavia, 2004:110). Também Imam (2006:193) refere que os corredores podem ser considerados como **linhas de oportunidade**, uma vez que

promovem a ligação de vários espaços fragmentados, e assumem várias formas podendo constituir a estrutura básica de organização da paisagem urbana.

Considera-se que estes elementos de ligação poderão ser pedonais, cicláveis, corredores ecológicos associados a vias de transporte, mas fundamentalmente corredores verdes associados a percursos pedonais ligando outros espaços verdes; equipamentos, como escolas ou espaços abertos associados por exemplo a equipamentos desportivos; nós e centralidades, como mercados, centros comerciais, etc, constituindo verdadeiras soluções alternativas de mobilidade, e espaços multifuncionais, como já se preconizou.

Estes corredores verdes pedonais/cicláveis devem estar associados a terciário, e ter uma outra qualquer função associada, como o recreio, como já se referiu, para além da função ambiental e ecológica, para se constituírem como estruturantes, e contribuir para a definição de uma estrutura verde contínua que se estende da parte de cidade, à cidade e à região, conectando-se com a envolvente, "uma rede viva que se estenda da escala local até à escala global" (Marques, 2004:71). Como salienta Turner (1995:274), os **corredores**, nomeadamente associados a percursos pedonais, devem seguir linhas de oportunidades desejáveis, como a ligação de parques, rios, nós, zonas de equipamento, centros, etc. e têm "que encaixar no ambiente cuidadosamente como as partes num relógio mecânico. Cada um deve ter a sua **característica especial**, adaptada à sua localização e o seu **papel** no mecanismo **estrutural da cidade**."

Para a implementação de uma EEU coerente é igualmente importante a **delineação da Estrutura às duas escalas**, a de cidade e de parte de cidade, e da sua **articulação** (Walmsley, 1995:125; Carvalho, 2003:222). Sendo importante tanto a nível ecológico e ambiental, como de estruturação e legibilidade da cidade, a delineação da EEU à escala de parte de cidade e a sua articulação com a estrutura principal, para o estabelecimento de uma **rede contínua**, resultante das duas escalas, "a especificidade de cada local em diálogo e confronto com o esqueleto da cidade (Carvalho, 2003:222).

Respondendo à questão da autora Ryder (1995:418, 429), mencionada no início deste ponto, havendo 'vontade', a relação entre a gestão do crescimento das cidade ou da sua organização com a implementação de uma EEU pode constituir uma importância mais significativa. A EEU pode assumir um papel fundamental na organização da cidade caótica e fragmentada emergente, como um dos seus **elementos estruturantes chave**, como **articulador** das diversas partes de cidade e de **ligação** dos outros elementos, pela sua **adaptabilidade**, **versatilidade** e **continuidade** no espaço urbano, nomeadamente às diferentes escalas, na medida em que consiste num *continuum naturale* que penetra na estrutura edificada apresentando ou podendo apresentar várias formas e funções.

A EEU em todas as formas que assume, tem um papel primordial na estruturação da cidade e na articulação das suas partes, sendo necessário adaptá-la a cada realidade, qualificá-la, assumindo-a nas **potencialidades** que possui, não só como elemento ambiental, ecológico, social e até económico mas também **estruturante** da cidade emergente, à escala de

cidade e parte de cidade, promovendo a sua **continuidade** e **multifuncionalidade**, para a eficácia da sua implementação, atendendo a que nem todos os espaços verdes se apresentam como estruturantes.

Os corredores verdes (percursos verdes) constituem o componente fundamental e estratégico de ligação desta estrutura e da própria rede estruturante da cidade (o esqueleto de suporte), e os espaços formalizados como espaços fronteira contribuem para a articulação das diversas partes da cidade emergente, como já defendido no capítulo 2.

Apresenta-se assim a **EEU** como elemento estruturante, como suporte para a **organização** e **articulação** da cidade actual, **contendo** ou **direccionando** a expansão urbana, conduzindo a construção para onde ela já se encontra, num conceito de 'crescer para dentro', como algumas cidades já implementaram, como Estocolmo³⁸ ou Munique³⁹; podendo potenciar vazios existentes; **ligando** outros elementos estruturantes; e constituindo locais de **fronteira permeáveis** entre as partes da cidade, articulando-as, como propõem vários autores⁴⁰, promovendo a **identidade** das mesmas e dotando a cidade de **legibilidade**.

Com a EEU como elemento estruturante que articula e organiza a cidade alargada, integrada na rede estruturante da cidade, pretende-se contribuir com um modelo, uma base de trabalho para o *plano da cidade alargada*⁴¹.

3.6 Síntese

Os espaços verdes até ao séc. XIX apresentam um papel estético e são essencialmente locais de estadia, de passeio público, mas com as consequências provocadas na cidade pela Revolução Industrial, os **espaços verdes ganham uma nova tônica**, e a sua criação impõe-se como forma de melhorar o ambiente urbano, como resposta às questões higienistas e sociais, adaptando-se às novas exigências da vida urbana.

Enquanto que os urbanistas **progressistas**, como Garnier ou Corbusier, respondem à cidade industrializada, assumindo o **espaço verde** em questões de **quantidade**, e arrisca-se a dizer como elemento **estético**, como pano de fundo. **Outros** como Ruskin, Howard, Olmsted e Forestier (na proposta para Lisboa), assumem-nos como parte integrante da cidade, como **elemento de composição** desta. São estes os exemplos que constituem a base de vários conceitos ainda hoje essenciais na abordagem da cidade e dos seus espaços verdes, e nomeadamente, dos conceitos que orientam e se defende neste trabalho.

Howard, com o modelo da **cidade-jardim**, acrescenta às preocupações higienistas a questão da contenção do crescimento das cidades, através da proposta de um cinturão verde (*green belt*), a zona agrícola, como interface entre a cidade e o campo. Considera-se que no

³⁸ Anderson in Poldermans (2006:10)

³⁹ European Environment Agency (2006:46)

⁴⁰ Lynch (2007, 407), Walmsley (1995:124), Ryder (1995:418), Carvalho (2003:220-223)

⁴¹ Carvalho (2003)

seu modelo está latente uma **estrutura verde contínua**, que **organiza e articula a cidade**; no entanto, ela não é assumida como tal, mas existe efectivamente, e desempenha o **papel estruturante** que aqui se defende.

Mas uma das maiores contribuições a nível de espaços verdes urbanos consiste num conceito que Olmsted desenvolve, e que assenta num **sistema de parques** (já defendido pelo culturalista, Ruskin) **articulados por corredores verdes**, os *parkways*, que fazem a ligação desde o bairro à envolvente rural, constituindo **elementos** efectivos de **composição da cidade**, **estruturando-a**.

É a partir do conceito de sistema de parques que é desenvolvido, no séc. XX, o de ***continuum naturale***. É com este conceito que as preocupações referentes à ecologia, nomeadamente os fluxos e processos ecológicos, começam a ganhar alguma importância assentes no **princípio da Continuidade**, originando o conceito dos **corredores verdes** e por conseguinte o movimento dos *greenways*, em que assenta a **Estrutura Ecológica Urbana**.

Mas é apenas com a crise ecológica e com a criação do conceito de desenvolvimento sustentável, que as componentes ambientais e ecológicas começam a ser integradas no planeamento, aparecendo por todo o mundo diversos termos para a implementação dos conceitos de *continuum naturale* e corredores verdes, que vão desde os *greenways*, estrutura ou rede ecológica ou infra-estrutura verde. Apesar da diferenciação de termos, as **abordagens**, não variam muito, relacionando-se com as **funções** pretendidas ou a **escala** de implementação. No entanto, a constante em todos eles é a necessidade da **continuidade**, **conectividade** dos espaços fragmentados, ligando-os em **rede**.

Inicialmente os vários termos assentam fundamentalmente em objectivos com funções ecológicas, mas posteriormente vários autores dividem-nos em três categorias, ecológica, recreativa e cultural. No entanto, actualmente a compatibilização das funções, a polivalência, a **promoção da multifuncionalidade** é defendida e vista como preferencial. Na Europa, e nomeadamente em **Portugal**, ao contrário dos EUA, esta pretensão é apenas preconizada para a **escala de municipal**, contudo, pelo menos em Portugal, mesmo sendo preconizada, essa realidade não é de todo evidente.

A **Estrutura Ecológica Urbana** (EEU) existente nas cidade portuguesas, apresenta-se diversas vezes de modo **descontínuo**, sem a articulação e multifuncionalidade pretendida, deriva de **intervenções isoladas**, não fazendo parte de uma visão de conjunto, de continuidade, e tão pouco de integração e articulação com a estrutura edificada, resultando apenas em **peças soltas**, sem identidade e sem leitura na cidade.

Os espaços verdes urbanos, apresentam várias **funções**, que se agrupam em **quatro** grandes grupos, **ecológicas**, **ambientais**, **socioculturais** (percurso, recreio/lazer, protecção/enquadramento, pedagógicas e estéticas), e **económicas** (produção e turísticas), contribuindo para a minimização de alguns problemas da cidade e assim para o melhoramento do ambiente urbano, e qualidade de vida da população. No entanto não resolvem ou minimizam

todos os problemas da cidade, principalmente se distribuídos pela cidade sem qualquer articulação.

Para além dos **problemas** ambientais que a cidade enfrenta actualmente, um outro, de cada vez maior importância, é a sua **falta de forma, identidade, legibilidade**, resultado da sua fragmentação, dispersão, sendo necessária uma nova abordagem de conjunto, relativamente aos espaços verdes urbanos, ou melhor à EEU, e à cidade, dotando a EEU de uma nova função, a de **elemento estruturante** constituinte da **Rede Estruturante**, um modelo organizacional, que se pretende que funcione como o esqueleto de suporte desta nova cidade, a cidade alargada, e na qual, a EEU, a par dos percursos viários, tem um papel fundamental.

É na reintegração da EEU como **elemento de composição da cidade**, e na redescoberta das **relações e potencialidades** que ambas têm, se forem abordadas como um todo, que deve assentar o compromisso para a **organização** da cidade emergente.

Pretende-se que a EEU, pela sua **multifuncionalidade, adaptabilidade, versatilidade e continuidade** no espaço urbano (através do seu elemento chave – o **corredor verde**), devolva à cidade uma forma, uma imagem com que se identifique, uma estrutura que a **articule**, sendo esse o papel que a EEU deve desempenhar na Rede Estruturante da cidade, e assume-se aqui que esta tem todas as capacidades para desempenhar esse papel, aliás vários autores desde o final do séc. XIX e início do séc. XX o defendem.

A EEU, como elemento estruturante, abordada dentro de uma visão global e integrada da cidade, tem a capacidade de:

- **articulação** das várias partes da cidade constituindo espaços de fronteira, que permitam a permeabilidade, encontro, evidenciando cada parte, mas não as separando, dotando-as de identidade mas articulando-as, contribuindo para um todo, uma imagem de cidade coerente;
- **ligação** aos e dos outros elementos estruturantes da cidade, colocando-os em rede, qualificando-os, reconhecendo-os como parte integrante de uma estrutura, associando-os a sistemas de percursos, valorizando-os à escala de cidade e de parte de cidade, com vista a **ligações e relações coerentes**, para que cada elemento, cada parte de cidade e a cidade num todo possam beneficiar;
- **contenção**/controle do crescimento urbano, direccionando a expansão urbana, para zonas já infra-estruturadas.

Assume-se, assim, a EEU como **elemento estruturante** por excelência, como suporte para a organização e articulação da cidade actual, assente em intervenções selectivas e articuladas numa **abordagem holística**, apresentando a capacidade de restabelecer as **relações espaciais** da cidade, dotando-a de uma **forma coerente** e contínua, de **legibilidade**, tornando-a perceptível, e **identificável** nas suas partes e no seu conjunto como um todo.

CAPÍTULO 4. FORMULAÇÃO DE METODOLOGIA PARA DELINEAÇÃO DA ESTRUTURA ECOLÓGICA URBANA NO QUADRO DE UMA REDE ESTRUTURANTE DE CIDADE

Com base na articulação das ideias e sínteses expostas, pretende-se, neste capítulo, a formulação de uma metodologia teórico/prática para a delineação da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) no quadro de uma Rede Estruturante da cidade.

4.1 Ideias de Referência

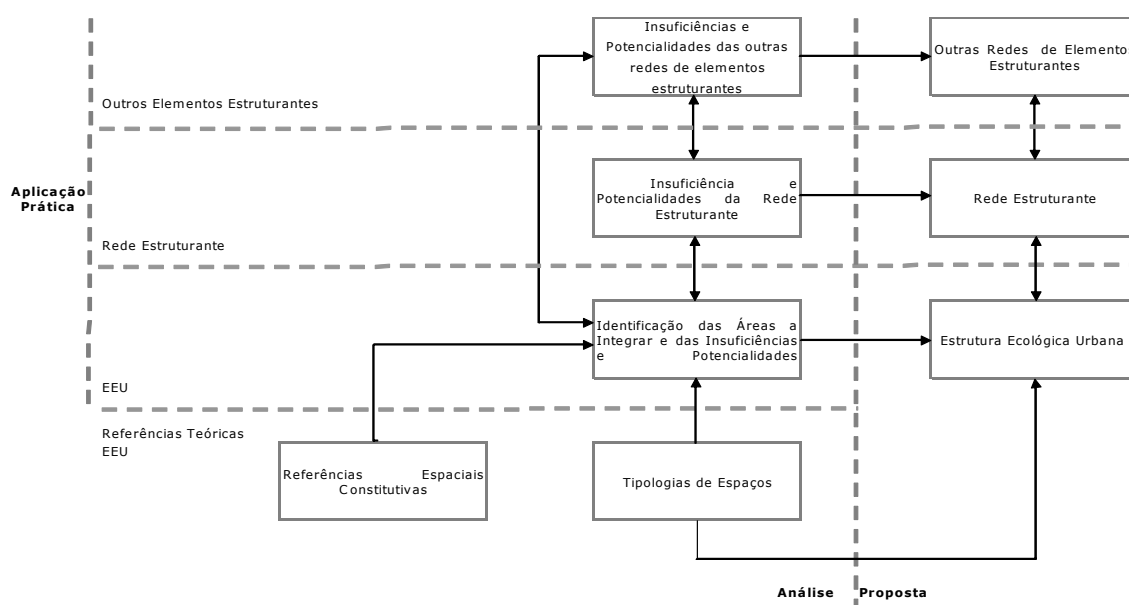
Dos apontamentos expostos salientam-se os seguintes como base da nossa metodologia:

- A **cidade emergente**, nas suas várias denominações, dispersa, fragmentada ou alargada, apresenta vários **problemas**, fundamentalmente no que diz respeito ao assumi-la como ela é; à desarticulação das suas partes e à identidade destas, à fraca legibilidade que apresenta; às intervenções fragmentárias às quais é sujeita; e à falta de espaços verdes e abertos de qualidade.
- A **resposta** a estes problemas pode passar pela definição da **rede estruturante** da cidade, isto é, de um esqueleto de suporte, resultante da articulação dos elementos estruturantes; estes devem ser identificados e analisados nas suas insuficiências e potencialidades, de forma a resolvê-las e promovê-las, respectivamente, e criados quando inexistentes, qualificando a cidade, articulando as suas partes e recuperando a sua legibilidade num todo.
- A rede estruturante deverá ser definida e integrada nos termos de um **plano de cidade** como o defende Carvalho (2003:246-248).
- Os **elementos estruturantes** assentam nos percursos viários (automóveis, ferroviários e pedonais), percursos verdes (EEU), Fronteiras/Barreiras, Nós, Monumentos, Centralidades, Unidades Territoriais/Partes de Cidade.
- Dentro dos elementos estruturantes que compõem a Rede Estruturante, salienta-se a **EEU**, tratada e assumida neste trabalho não só como um *continuum naturale* que penetra na cidade, com todas as suas funções e formas inerentes, mas como um dos **elementos essenciais** na organização da cidade e articulação das suas partes, sendo portanto necessária a **identificação** dos espaços que a integram para esse propósito.

4.2 Metodologia para delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro de uma Rede Estruturante de Cidade

À **Estrutura Ecológica Urbana (EEU)**, para além de todas as funções que desempenha (ecológica, ambiental, sócio-cultural e económica), adicionamos uma outra, a de **elemento estruturante** da cidade. Deste modo, para a sua implementação é necessário uma **abordagem holística** que abranja todas essas funções e que vá de encontro às necessidades urbanas, quer à escala de cidade quer à de parte de cidade, na medida em que, e como referem Telles (1997:60) e Magalhães (2001:107), a estrutura ecológica urbana penetra no tecido urbano "de modo tentacular e contínuo, assumindo diversas formas e funções, cada vez mais urbanas".

Desenvolve-se assim uma **metodologia** para delineação da EEU no quadro de uma rede estruturante de cidade.



Esquema 2 Metodologia para delineação da Estrutura Ecológica Urbana no quadro da Rede Estruturante da Cidade

A metodologia formulada assenta num referencial teórico e divide-se em **duas fases**:

Definição de Referencial Teórico da EEU:

- Definição de **referências espaciais constitutivas** para identificação dos espaços a integrar na EEU, assim como dos seus **níveis de integração**;
- Definição de **classes** da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e das **tipologias e funções** a adoptar nos espaços a integrar.

1ª Fase – Análise (Aplicação Prática):

- Identificação da **Estrutura Ecológica Urbana (EEU) existente** com base nas referências espaciais constitutivas e nos níveis de integração, tendo em conta o seu propósito estruturante;
- Análise das **insuficiências, potencialidades**, assim como dos '**gaps**' existentes e **ligações fundamentais** da EEU, uma vez que não é suficiente a identificação apenas dos espaços existentes, mas igualmente daqueles com potencialidades de virem a integrar nessa Estrutura de modo a contribuírem para a sua continuidade;
- **Associação** dos espaços identificados às **tipologias e funções** definidas, de modo a permitir uma análise às necessidades tipológicas e funcionais da EEU;
- Identificação dos restantes Elementos Estruturantes e análise das suas insuficiências e potencialidades, assim como '**gaps**' e ligações fundamentais;
- Identificação das **insuficiências e potencialidades** da **Rede Estruturante existente**, permitindo a análise das **tipologias a fomentar** nos espaços a criar, e a definição das **relações desejáveis a promover** entre a EEU e os restantes elementos estruturantes, com vista à definição de uma Rede Estruturante, que articule e facilite a legibilidade da cidade e das suas partes num todo.

2ª Fase – Proposta (Aplicação Prática):

- **Proposta da EEU**, com base na resolução das suas insuficiências e '**gaps**' identificados, e no **reforço** das suas **potencialidades**, realçando a definição de **tipologias dos novos espaços** e a **promoção de relações propícias** com os outros elementos estruturantes, com vista à articulação de toda a Rede Estruturante, assim como à eficácia da sua implementação.
- Proposta das redes dos restantes Elementos Estruturantes;
- Definição da Rede Estruturante com base na articulação da EEU proposta com as redes dos restantes Elementos Estruturantes.

4.2.1 Referências espaciais constitutivas e níveis de integração da Estrutura Ecológica Urbana

Para o apoio na identificação prática dos espaços a integrar na EEU no quadro de uma rede estruturante de cidade, propõem-se algumas referências espaciais constitutivas que, de seguida, são classificadas de acordo com os níveis de importância de integração.

As referências espaciais constitutivas são as seguintes:

- **Linhas de água, seus leitos de cheia e áreas adjacentes** - consideram-se aqui todas as linhas de água existentes a céu aberto, naturais ou canalizadas, e respectivos leitos de cheia, que estejam ou não afectas à REN e/ou RAN, mas constituam uma referência, mesmo que apenas biofísica para a cidade
- **Frente Marítima** – corresponde às frentes marítimas, que podem funcionar como barreira ou limite.
- **Cumeadas e Pontos de Vista** – incluem-se as cumeadas que consistam em linhas de referência na paisagem urbana, assim como os pontos de vista dominantes.
- **Encostas Declivosas** – integram-se as encostas com declives superiores a 25%, na medida em que, estruturalmente podem funcionar como barreira/limite. Encontram-se, normalmente afectas à REN.
- **Faixas de Protecção a Infra-estruturas** – correspondem a faixas verdes contínuas, existentes ou a propor, de protecção e enquadramento de infra-estruturas, como auto-estradas, vias rápidas, linhas de comboio ou metro, que por si só consistem já em elementos de barreira ou limite, no que diz respeito à sua função estrutural.
- **Caminhos Rurais (Arquétipos)** – integram caminhos rurais, como por exemplo as azinhagas, ainda existentes na cidade.
- **Vias Urbanas Arborizadas** – consideram-se as vias arborizadas ou com potencial para tal, que tenham relevância a nível estrutural à escala de cidade (vias colectoras e distribuidoras), e que se encontrem ou que possam ser associadas, a percursos pedonais e outras funções. No entanto à escala de parte de cidade, é necessário considerar outras vias (vias locais), isto é aquelas que a esta escala sejam estruturantes.



- **Verde Público Urbano de Grandes Dimensões** – incluem-se os espaços verdes públicos de grande dimensão que constituam uma referência para a cidade, nomeadamente grandes jardins, parques urbanos, parques ou passeios ribeirinhos, terreiros arborizados ou passíveis de o serem.
- **Verde Público Urbano Pontual de Pequenas Dimensões** – corresponde aos pequenos jardins e espaços de recreio infantil, praças e largos arborizados, ou passíveis de o serem, pequenos terreiros.
- **Verde Privado** – incorpora espaço verde privado de interesse público, assim como os logradouros permeáveis, que constituam um conjunto.
- **Maciços arbóreos** – correspondem a conjuntos arbóreos, preferencialmente de associações paraclimáticas, com dimensão e presença significativa na cidade.
- **Espaços com Aptidão Agrícola** – integram os espaços com solos de grande capacidade de produção, com aptidão agrícola, normalmente afectos à RAN e/ou REN.
- **Espaços Não Edificados** – todos os espaços vazios ou expectantes existentes na cidade.

A classificação da importância de integração na EEU (quadro 2), à qual são sujeitas as referências espaciais constitutivas, divide-se em quatro **níveis de integração**:

- **Obrigatória** – espaços que, quer pelas suas características estruturais, quer por constituírem espaços de referência na cidade, são essenciais para a composição da EEU.
- **Forte Potencial** – espaços importantes para a delineação da Estrutura, mas menos representativos que os anteriores.
- **Potencial** – espaços que apresentam potencial para a composição da Estrutura, não significando que todos eles devam ser integrados na EEU.
- **Algum Potencial** – espaços que à partida não apresentam grande potencialidade, mas que, face às características da cidade em estudo, potenciem soluções para as insuficiências detectadas.



| REFERÊNCIAS ESPACIAIS CONSTITUTIVAS E NÍVEIS DE INTEGRAÇÃO NA EEU | | | | |
|---|----------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Referências Espaciais | Níveis de Integração | | | |
| | Obrigatória | Forte Potencial | Potencial | Algum Potencial |
| Linhas de água seus leitos de cheia e áreas adjacentes; Frente marítima | x | | | |
| Cumeadas e Pontos de vista | | x | | |
| Encostas Declivosas | | x | | |
| Faixas de Protecção a Infra-estruturas | x | | | |
| Caminhos Rurais (Arquétipos) | | | x | |
| Vias Urbanas Arborizadas | | | x | |
| Verde Público Urbano de Grandes Dimensões | x | | | |
| Verde Público Urbano Pontual de Pequenas Dimensões | | | x | |
| Verde Privado | | | | x |
| Maciços Arbóreos | | x | | |
| Espaços com Aptidão Agrícola | | | x | |
| Espaços Não Edificados | | | | x |

Quadro 2 Correspondência entre as referências espaciais constitutivas e os níveis de integração na EEU

Outro factor que pode interferir no nível de integração na EEU, consiste na **escala**: à escala de cidade uns espaços podem ser obrigatórios, enquanto que outros não; porém, à escala de parte cidade outros espaços, nomeadamente nos níveis de potencial ou algum potencial, podem ganhar outra importância.

4.2.2 Classes, tipologias e funções dos espaços da EEU

Os elementos estruturantes da cidade, como já abordado, podem agrupar-se em linhas, conjuntos e pontos. Também os espaços a integrar na EEU, se podem caracterizar nesta perspectiva. Decompõem-se em: linhas, às quais correspondem os **percursos verdes** e as **faixas**; conjuntos que se define como **alargamentos**; e pontos, que equivalem aos **espaços pontuais**. As referências espaciais constitutivas da EEU correspondem ou integram diferentes classes da EEU, como se demonstra no quadro 3.

| RELAÇÃO ENTRE REFERÊNCIAS ESPACIAIS CONSTITUTIVAS E CLASSES DA EEU | | | | |
|---|------------------|--------------|--------|------------------|
| Referências Espaciais | Classes da EEU | | | |
| | Percursos Verdes | Alargamentos | Faixas | Espaços Pontuais |
| Linhas de água seus leitos de cheia e áreas adjacentes; Frente marítima | X | X | | |
| Cumeadas e Pontos de vista | X | | | X |
| Encostas Declivosas | | | X | |
| Faixas de Protecção a Infra-estruturas | | | X | |
| Caminhos Rurais (Arquétipos) | X | | | |
| Vias Urbanas Arborizadas | X | | | |
| Verde Público Urbano de Grandes Dimensões | | X | | |
| Verde Público Urbano Pontual de Pequenas Dimensões | | | | X |
| Verde Privado | | | X | X |
| Maciços Arbóreos | | X | | X |
| Espaços com Aptidão Agrícola | | X | | |
| Espaços Não Edificados | X | X | | |

Quadro 3 Relação entre as referências espaciais constitutivas e as classes da EEU

À **escala de cidade** podem ser perceptíveis as **quatro classes da EEU**, no entanto no caso da classe dos **Espaços Pontuais** esta situação é mais rara, podendo ser apenas identificáveis os espaços referentes aos pontos de vista ou ao verde público urbano pontual de pequenas dimensões, que se encontre já integrado nas centralidades identificadas.

À **escala de parte de cidade**, e fundamentalmente na parte de cidade referente aos centros históricos, as **Faixas** referentes ao **Verde Privado**, os **Espaços Pontuais**, e os **Percursos Verdes** na forma de **vias urbanas arborizadas**, que promovem a

ligação/conectividade entre as outras classes a esta escala e à escala de cidade, são as mais prováveis de encontrar, uma vez que a densidade de construção e a forma urbana limitam a delineação da Estrutura. Como refere Telles (1997:130; Magalhães, 2001:412-413), nestes casos a Estrutura apresenta-se como 'ilhas' na continuidade edificada, sendo assim necessária a introdução de outro princípio ecológico, o da raridade.

Para que a implementação da EEU seja viável e eficaz, é necessário, como já foi referido, dotá-la de **tipologias** e **funções** (quadro 4), propiciando a sua **multifuncionalidade**, "uma vez que não se trata apenas de maciços de vegetação, aos quais foi atribuído um modelo formal" sendo importante a sua referenciação a nível qualitativo, funcional e tipológico (Telles, 1997:89).

As **funções** consideradas assentam: na ambiental, ecológica, estética, pedagógica, percursos, recreio/lazer, protecção/enquadramento, produção e turísticas.

Todas as **classes** e, por conseguinte, todas as tipologias propostas apresentam como funções a **ambiental**, a **ecológica** e a **estética**. No caso das **hortas urbanas** acresce a **pedagógica**. As restantes funções distribuem-se pelas várias tipologias, não sendo mais nenhuma função comum a todas, ou exclusiva de uma.

| CLASSES, TIPOLOGIAS DE ESPAÇOS E FUNÇÕES DA EEU | | | | | | |
|--|--|----------|---------------|-------------------------|----------|------------|
| Classes da EEU | Tipologias de Espaços | Funções* | | | | |
| | | Percurso | Recreio/Lazer | Protecção/Enquadramento | Produção | Turísticas |
| Percursos Verdes | Percursos Pluviais | X | X | X | | |
| | Percursos Ribeirinhos e de Frentes Marítimas | X | X | | | X |
| | Percursos de Cumeada | X | X | | | X |
| | Caminhos Rurais (Arquétipos) | X | X | | | |
| | Vias Urbanas Arborizadas | X | | | | |
| Alargamentos | Verde Público Urbano de Grandes Dimensões | | X | | | |
| | Espaços Florestais | | X | | X | X |
| | Espaços Agrícolas | | X | | X | X |
| | Hortas Urbanas** | | X | | X | |
| Faixas | Faixas de Protecção de Infra-Estruturas | | | X | X | |
| | Sequência de Logradouros Permeáveis | | X | | X | |
| | Encostas Declivosas | | | X | X | |
| Espaços Pontuais | Verde Público Urbano de Pequenas Dimensões | | X | | | |
| | Terreiros / Rossios Arborizados | | X | | | |
| | Praças, Largos Arborizados | | X | | | |
| | Miradouros Arborizados | | X | | | X |
| * Funções Ambiental, Ecológica e Estética intrínsecas; ** Função Pedagógica intrínseca | | | | | | |

Quadro 4 Relação entre classes, tipologias de espaços e funções da EEU

À classe da EEU dos **Percursos Verdes** correspondem cinco tipologias de espaço, os percursos pluviais (linhas de água de pequena dimensão), os percursos ribeirinhos e de frentes marítimas (rios e mar), os percursos de cumeada, os caminhos rurais (arquétipos) ainda existentes na cidade, e as vias urbanas arborizadas.

As quatro primeiras tipologias devem por si só constituir percursos pedonais. Devem ser associadas, quando possível, a ciclovias e/ou outras actividades desportivas, potenciando a função de **recreio/lazer**, nomeadamente dos percursos ribeirinhos e de frentes marítimas (rios e mar) e os percursos de cumeada. A estes pode ser igualmente associada a função **turística**, quando aproveitados nesse sentido.

Os **percursos pluviais** têm ainda a função de protecção/enquadramento uma vez que protegem linhas naturais de drenagem, promovendo o bom funcionamento do escoamento e ciclo da água. De qualquer modo, em todos os percursos adjacentes a linhas de água ou superfícies de água deve ser, requalificada a vegetação rípica para protecção das margens, e qualificação de todo o espaço em geral.

Os **percursos de cumeada** devem ser promovidos em situações em que constituam uma mais valia, nomeadamente, quando constituam elemento de ligação entre miradouros.

No que refere às **vias urbanas**, quando o perfil o permita devem, ser arborizadas; e quando possível, conterem espaços de retenção da água, como já acontece em algumas cidades⁴²; serem associadas a terciário e a percursos pedonais e/ou ciclovias, tornando-se aliciantes para as pessoas que as percorrem (Turner, 1995:278; Gouvêa, 2008:121).

Todas as tipologias têm como uma das suas **funções** a de **percurso**, devendo esta função ser promovida sempre que existam situações favoráveis ou interessantes.

Dentro da EEU, o papel dos **Percursos Verdes**, consiste na **ligação** e promoção da **continuidade** entre as restantes.

Relativamente ao seu **papel estruturante** em relação aos outros elementos, para além da associação a percursos pedonais e ciclovias, o papel primordial dos Percursos Verdes consiste na **ligação** entre outros elementos estruturantes, nomeadamente os nós, centralidades e equipamentos. Estabelecem a ligação no interior de cada unidade territorial e entre os seus centros locais, podendo ainda algumas das tipologias funcionar com espaços de fronteira, quando permeáveis e apelativas.

As **tipologias de espaço** que integram a **classe dos Alargamentos** podem ser consideradas variadas, devido às diferentes características das referências espaciais que esta classe incorpora. As tipologias podem aparecer isoladas ou associadas entre si, e consistem no **verde público urbano de grandes dimensões**, nos **espaços florestais**, nos **agrícolas** e, também nas **hortas urbanas** (Magalhães *et al.*, 1992:54; Telles, 1997:132), na medida em que

⁴² Rumming (2003:50-52); Dreiseitl & Grau (2005:82); Cormier & Pellegrino (2008:132-133)

se torna cada vez mais necessário situações destas em meio urbano, que como acrescenta Marques (2004:71,74) poderão vir a constituir no futuro interessantes tipologias de espaços verdes urbanos, como já acontece noutras cidades europeias.

No **verde público urbano de grandes dimensões**, podem integrar-se, parques, grandes jardins, parques ribeirinhos, etc.

Os **espaços florestais e agrícolas** apresentam inúmeras potencialidades, não só a nível patrimonial, ecológico, pedagógico, mas também recreativo e económico, uma vez que podem ser associados a inúmeros usos ou actividades. Podem prever-se situações de associação com hortas urbanas ou explorações de agricultura biológica, integração de equipamento desportivo e de apoio, turismo rural (Carvalho, 2003:222-223). Nos primeiros, ainda se podem prever parques de campismo, centros hípicas, zonas de caça condicionada (Marques, 2004:74), parques ecológicos e percursos de contacto com a natureza (McHarg, 2000:61). Estas áreas devem ser "*non edificandi* ou muito pouco edificáveis" (Carvalho, 2003:223).

Relativamente aos espaços mais sensíveis podem, quando compatíveis, ser associados a actividades desportivas e lazer, assim como também a percursos pedonais e ciclovias. Nos espaços que compreendem áreas adjacentes a linhas de água e superfícies de água deve ser requalificada a vegetação rípica para protecção das margens.

A **função** comum a todas as tipologias da classe dos **Alargamentos** é a de **recreio/lazer**. Os espaços florestais, agrícolas e as hortas urbanas apresentam também como função a **produção**, e os dois primeiros ainda a função **turística**. As hortas urbanas têm igualmente uma função **pedagógica**, particularmente quando associadas a instituições educativas.

As **tipologias** da classe dos **Alargamentos** possuem por excelência a potencialidade de, estruturalmente, se constituírem como **espaços de fronteira**. Principalmente o **verde público urbano de grandes dimensões**, as **hortas urbanas**, e os **espaços florestais**, devem promover a multifuncionalidade, associando-se a alguns Percursos Verdes, percursos pedonais e/ou ciclovias, e sempre que possível integrar algum equipamento, nomeadamente os desportivos, e serem marginados por terciário e habitacional (McHarg, 2000:58; Carvalho, 2003:220), tornando-se assim em espaços de separação, mas simultaneamente permeáveis, promovendo o encontro e o recreio, espaços polarizadores, **articulando** assim as várias unidades territoriais ou partes de cidade, sendo esse um dos seus principais papéis como elementos estruturantes. Podem igualmente formalizar **espaços limite** da cidade, nomeadamente os **espaços agrícolas e florestais**.

Na **classe das Faixas** são incorporadas três tipologias distintas, as **faixas de protecção infra-estruturas**, as **encostas declivosas**, e a **sequência de logradouros permeáveis**.

A **primeira tipologia** integra os espaços adjacentes a auto-estradas, vias rápidas, linhas de comboio, que devem consistir em faixas de vegetação e taludes, quando existentes, estabilizados e revestidos, constituindo corredores ecológicos, na medida que favorecem as



espécies de orla e promovem a biodiversidade. Os nós das auto-estradas e vias rápidas podem ainda criar oportunidades de instalação de 'matas urbanas' (Marques, 2004:74).

Relativamente às **encostas declivosas**, sempre que não seja o caso, devem ser reflorestadas, se possível com associações paraclimáticas dos sistemas secos (Telles, 1997:129), podendo ser previstos percursos pedonais e/ou actividades desportivas compatíveis com a protecção da natureza.

Estas duas tipologias, podem em certas situações sobrepor-se. Apresentam como principal função a **protecção/enquadramento**, no entanto são espaços em que pode ser promovida a função de **produção** (agrícola e/ou florestal).

No que respeita à **sequência de logradouros**, estes devem ser permeáveis e têm como funções o **recreio/lazer** e a **produção**.

Nas zonas de expansão, devem prever a integração, se a área o permitir, de mecanismos de recolha das águas pluviais, para a sua reutilização ou infiltração no solo, através da criação de pequenas bacias de retenção (Magalhães, 2001:465).

Como **papel principal na estruturação** da cidade, as tipologias da classe das **Faixas**, constituem **espaços de barreira ou limite** das unidades territoriais, não devendo ser fomentadas entre elas, mas sim, no caso do limite da própria cidade, sendo este papel mais evidente nas faixas de protecção de infra-estruturas e nas encostas declivosas.

Nas partes de cidade, a forma urbana⁴³ interfere, e no caso dos centros históricos limita, a implementação da EEU, sendo assim necessário como refere Carvalho (2003:223) assumir os espaços verdes abertos como parte integrante da forma de cada parte de cidade, qualificando-os "formal e funcionalmente" e ambientalmente.

A **classe dos Espaços Pontuais**, como já referimos, a par da dos Percursos Verdes, é a mais provável de ser delimitada à escala de parte de cidade, e as tipologias que nela se integram são o **verde público urbano de pequenas dimensões**, as **praças e largos arborizados**, os **terreiros** e os **miradouros**. Estes últimos são passíveis de integrar a EEU à escala de cidade, visto serem pontos de referência. À escala de cidade as restantes tipologias são apenas relevantes se associadas a equipamentos, integradas nas centralidades principais, centralidades tradicionais, ou de integração das novas centralidades (centros comerciais).

Quando associados a equipamentos, os espaços pontuais devem apresentar dimensões consideráveis, e não constituírem apenas resíduos do edificado. Devem constituir locais agradáveis de estadia, com mobiliário e vegetação adequada, nomeadamente árvores caducas, proporcionando a passagem dos raios solares no Inverno e o ensombramento no Verão.

⁴³ Carvalho (2003)

No que diz respeito aos **terreiros**, estes devem promover a sua maior potencialidade, a polivalência, e tal como os parques de estacionamento devem ser permeáveis ou semi-permeáveis.

Todas as tipologias apresentam como função o **recreio/lazer**. À tipologia dos **miradouros**, arborizados quando possível, ainda é acrescentada a função **turística**. Como já referimos estes devem estar interligados por percursos pedonais e/ou ciclovias, designadamente aqueles associados aos percursos de cumeada.

Pretende-se que os **Espaços Pontuais** desempenhem um papel importante, nomeadamente à escala de parte de cidade (unidades territoriais) onde são mais perceptíveis, se integram, e onde muitas vezes a necessidade da sua criação é mais urgente, devido à escassez de locais de encontro e recreio.

Os espaços mencionados podem a nível estrutural constituir espaços de **conectividade**; de **ligação** e de **valorização** de outros elementos estruturantes (quando por exemplo associados a estes, ou permitindo a sua integração), espaços de **fronteira** (de separação mas também de encontro) entre as partes da cidade, contribuindo para a sua articulação e estruturação (Carvalho, 2003:223). Podem também formalizar espaços **limite** ou de **barreira**, nomeadamente no que refere ao crescimento urbano.




















4.2.3 Relações entre a Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e os restantes elementos estruturantes

Para a definição de uma contínua e consistente Rede Estruturante da cidade é necessário uma boa articulação e relação da EEU com os restantes elementos estruturantes, deste modo interessa analisar e definir o **tipo de relações** possíveis de existirem, de modo a compreender quais serão as mais **desejáveis** ou **propícias**, e aquelas que apresentam um **menor interesse** ou **não** devem ser **fomentadas**.

Os **tipos de relação** considerados consistem no:

- **Acompanhamento linear** – tipo de relação em que elementos se acompanham, lado a lado. Refere-se basicamente às relações entre elementos lineares;
- **Atravessamento** – relação em que um elemento atravessa o outro, sendo um deles linear;

- **Remate** – relação em que um elemento limita ou margina outro, ou parte deste, formalizando barreiras ou fronteira;
- **Associação** – relação de complementaridade em que os elementos são contíguos, ou em que um se integra no outro.

| RELAÇÕES GERAIS DA EEU COM OS RESTANTES ELEMENTOS ESTRUTURANTES | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <div>Restantes Elementos Estruturantes</div> <div>Classes da EEU</div> | Percursos Viários | Intermodais | Centralidades | Unidades Territoriais e respectivos Espaços Fronteira | |
| | Percursos Verdes |  |  |  |  |
| | Alargamentos |  |  |  |  |
| | Faixas |  | |  |  |
| | Espaços Pontuais |  |  |  |  |
| Tipos de relações | | | | | |
| | Acompanhamento Linear | Atravessamento | Remate | Associação | |
| |  |  |  |  | |

Quadro 5 Relações Gerais da EEU com os Restantes Elementos Estruturantes

Face ao número de elementos da rede, a enumeração das relações torna-se um pouco complexa. Portanto, tenta-se aqui apenas referir situações mais relevantes.

Os restantes elementos estruturantes considerados nas relações estabelecidas consistem nos: percursos viários, onde se incluem os percursos pedonais e ciclovias; intermodais; centralidades, que integram igualmente as zonas de equipamento; e unidades territoriais e respectivos espaços de fronteira.

| RELAÇÕES DA EEU COM OS RESTANTES ELEMENTOS ESTRUTURANTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|----------------|--------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipos de Relações e Níveis de Interesse | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipos de Relações | Acompanhamento Linear | Atravessamento | Remate | Associação | Níveis de Interesse | Bastante Desejável | Situações possíveis e/ou a ponderar | Pouco interessante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Classes da EEU | Restantes Elementos Estruturantes | Percursos Viários | | | | | Intermodais | Centralidades | | | Unidades Territoriais e respectivos Espaços de Fronteira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Vias Ferroviárias | Vias Coletoras | Vias Distribuidoras | Vias Locais | Percursos e Ciclovias | | Centros Principais | Centros Locais | Zonas Equipamentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Percursos Verdes | — + | | — + | | — + | | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ | ▬ |

Quadro 6 Relações da EEU com os Restantes Elementos Estruturantes

4.2.3.1 Relações entre a EEU, os Percursos Viários e os Intermodais

Os **Percursos Viários (e respectivos Nós)** que se definem para este estudo consistem nos seguintes:

- Vias Ferroviárias (comboios, metros)
- Vias Colectoras;
- Vias Distribuidoras e Vias Locais;
- Percursos Pedonais e Ciclovias.

Como **Nós**, excluindo os já integrados nos Percursos Viários, assume-se os:

- Nós modais (intermodais).

As relações que se assumem entre a Classe dos **Percursos Verdes** e os Percursos Viários são as de **acompanhamento linear** e a de **atravessamento**.

O **acompanhamento linear** deve sempre acontecer com as vias distribuidoras, as vias locais, contudo, a situação **mais desejável** consiste no acompanhamento com os **percursos pedonais e/ou ciclovias**.

Embora se apresente como uma **situação desfavorável** ou **pouco interessante** este tipo de relacionamento pode também existir com as **vias ferroviárias e as colectoras**, devendo-se neste caso fomentar o desenvolvimento de uma faixa de protecção de maiores dimensões.

Assim como o acompanhamento linear, a relação de **atravessamento** entre os Percursos Verdes, as vias distribuidoras, as locais, e principalmente os **percursos pedonais e/ou ciclovias** é **bastante desejável**, na medida em que **cria oportunidades** interessantes (novos nós) que devem ser aproveitadas, como a criação de pequenos jardins, praças ou largos, potenciando a criação de **centralidades**, designadamente, centros locais, ou a localização de novas centralidades (centros comerciais).

Embora não seja uma relação propícia e usual, o **atravessamento** pode também existir entre os Percursos Verdes e as **vias colectoras e ferroviárias**. Nestas situações a resposta recai, dependendo da tipologia do Percorso Verde, no atravessamento sobrelevado ou inferior.

Entre a Classe dos **Alargamentos** e os Percursos Viários as relações passíveis de acontecerem assentam no **atravessamento** e no **remate**.

A única relação de **atravessamento desejável** consiste entre os alargamentos e os **percursos pedonais e/ou ciclovias**.

A relação de **remate** pode acontecer em todas as situações, sendo **mais propícia** com as vias distribuidoras e, principalmente com as vias locais e os percursos pedonais e/ou ciclovias.

A única relação de **remate a ponderar** entre os Alargamentos e as **vias colectoras e ferroviárias** é entre estas, os **espaços agrícolas** e principalmente **os florestais**, que neste caso assumirão a função de faixa de protecção. Relativamente às vias ferroviárias referentes a linhas de metro, podem ser consideradas relações de remate com outras tipologias, mediante cada situação.

O tipo de relação a considerar entre a **classe das Faixas** e os Percursos Viários consiste no **acompanhamento linear**.

O **acompanhamento** apresenta-se como uma **relação desejável** apenas entre as faixas de protecção e encostas declivosas (duas tipologias que em certas situações se transformam apenas numa), e as vias ferroviárias e colectoras. Apresenta-se **menos favorável**, embora possa acontecer devido à topografia existente, com as **vias distribuidoras**.

Relativamente à **sequência de logradouros permeáveis** esta pode acompanhar os Percursos Viários no entanto, consiste numa situação de verde privado, onde a relação não é directa.

As relações entre os **Espaços Pontuais** e os Percursos Viários assentam na **associação e atravessamento**.

A relação de **associação** é **desejável** que seja fomentada apenas com as vias distribuidoras, vias locais (sendo uma mais valia que estas integrem algum terciário), e com os percursos pedonais e/ou ciclovias, principalmente com as duas últimas. A **excepção** assenta na **associação** com as **estações das vias ferroviárias**, cuja relação deve ser **promovida**, potenciando a criação de centralidades, nomeadamente centros locais, assim como acontece com os outros nós viários e os modais.

A relação de **atravessamento** pode apenas acontecer com os percursos pedonais e/ou ciclovias.

Para além dos **Espaços Pontuais**, a **relação de associação dos Percursos Verdes e dos Alargamentos** com os **Nós Modais (Intermodais)** é **importante** que seja promovida visto consistir numa oportunidade, porque os benefícios que advêm desta relação podem assentar no desenvolvimento de outras tipologias de espaço, na criação ou localização de outros elementos estruturantes, nomeadamente centralidades.

4.2.3.2 Relações entre a EEU e as Centralidades

As **Centralidades** consideradas são:

- Centros principais (onde se incluem os centros tradicionais e os centros comerciais - novas centralidades);
- Centros locais;
- Zonas de equipamentos.

As relações que se atribuem entre a Classe dos **Percursos Verdes**, e as Centralidades são as de **remate** e a de **atravessamento**.

A relação de **remate** dos **Percursos Verdes** com qualquer uma das Centralidades é **desejável** de ser fomentada, uma vez que estes as podem potenciar, tendo como princípio que estão associados a percursos pedonais e/ou ciclovias, e que nomeadamente as vias urbanas arborizadas apresentam como característica a mistura funcional. Os **percursos ribeirinhos**, de **frentes marítimas** e as **vias urbanas arborizadas**, com as características acima mencionadas podem ainda funcionar como espaços de integração de **novas centralidades** (centros comerciais).

O **atravessamento** deve apenas acontecer com as **vias urbanas arborizadas** e os caminhos rurais.

A única relação que se assume entre a Classe dos **Alargamentos** e as Centralidades é a de **associação**.

A relação de **associação** pode acontecer em qualquer situação, embora se apresente menos interessante no que respeita aos espaços agrícolas e florestais, e centros locais.

A relação **mais desejável** consiste na do **verde urbano público de grandes dimensões** com as zonas de **equipamentos** e os **centros principais**, nomeadamente no que refere às **novas centralidades** - centros comerciais (Fig.22), podendo desempenhar um papel de relevo na sua integração com a envolvente.

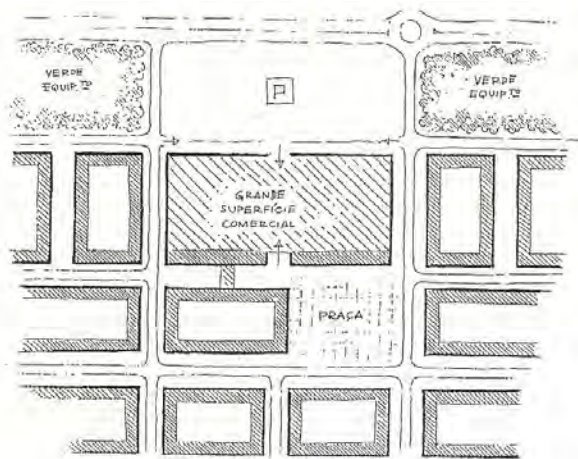


Fig. 22 Integração de superfície comercial na envolvente.
Fonte: Carvalho (2003:216)

Outra relação de **associação** bastante **interessante** a ser promovida é a das **hortas urbanas** com as zonas de **equipamentos**, nomeadamente as **escolas**, visto terem uma função pedagógica.

No que diz respeito às **Faixas**, não existe nenhum tipo de relação que interesse promover, contudo, o **remate** pode acontecer, resultado da topografia existente, entre a tipologia das **encostas declivosas**, os centros principais e as zonas de equipamentos.

A relação desejável e a promover entre os **Espaços Pontuais** e as Centralidades é a **associação**, estando em muitos casos integrados nelas, proporcionando a criação de verdadeiros pontos de encontro e estadia, potenciando-as, principalmente no que refere aos centros locais e à promoção da sua identidade.

Uma relação interessante de **associação** dos Espaços Pontuais, à excepção dos miradouros, é com as **novas centralidades** (centros comerciais), visto que estes podem promover a integração destas com a envolvente (Fig. 22).

4.2.3.3 Relações entre a EEU as Unidades Territoriais e respectivos Espaços de Fronteira

As relações entre os **Percursos Verdes** e as Unidades Territoriais e os seus **espaços de fronteira** assentam no **remate** e no **atravessamento**.

A relação de **remate** pode acontecer com todas as tipologias dos Percursos Verdes. As relações mais **desejáveis** para a formalização de **espaços de fronteira** entre unidades territoriais assentam nos **percursos pluviais** e **percursos ribeirinhos**, partindo do princípio que se apresentam como espaços permeáveis, e nas **vias urbanas arborizadas**, uma vez que, como já referia Lynch (2003:76), estes espaços podem constituir locais de encontro lineares.

A relação de **remate** com **percursos de frentes marítimas** ou mesmo com os **percursos de cumeada** faz destes, **espaços limite** ou **barreira** da unidade territorial e não de fronteira.

As relações de **atravessamento** são apenas **desejáveis** com as **vias urbanas arborizadas** e os caminhos rurais.



A única relação a considerar entre os **Alargamentos** e Unidades Territoriais é a de **remate**.

Assim como na classe anterior, a relação de **remate** pode acontecer com todas as tipologias dos Alargamentos, sendo as **mais desejáveis** para a definição de espaços de fronteira com o **verde urbano público de grandes dimensões** e as **hortas urbanas**.

A relação de **remate** assente nos **espaços florestais** e **agrícolas** (espaços por vezes menos permeáveis) é desejável, quando se pretende formalizar **espaços de barreira** com outras Unidades Territoriais (como por exemplo zonas industriais), ou de **limite** da cidade.

No que diz respeito à classe das **Faixas** a única relação **desejável** com as Unidades Territoriais assenta no **remate** nas situações em que se pretende formalizar **espaços de barreira ou limite** da cidade.

Relativamente aos **Espaços Pontuais**, a relação que se assume **propícia** com as Unidades Territoriais consiste na **associação**, uma vez que estes espaços se encontram integrados nelas.

4.3 Observações Finais

As notas apresentadas constituem uma referência, uma vez que, a importância de cada espaço verde e características estruturantes, para a sua integração na EEU, irá depender das particularidades e das necessidades de cada cidade, da sua envolvente, características fisiográficas, densidade, forma urbana, etc, nomeadamente a forma urbana das suas partes. A **metodologia desenvolvida** e as **referências** que a constituem terão assim de se adaptar à **realidade** de cada cidade, para uma eficaz implementação da EEU e da Rede Estruturante.

Deste modo, e em jeito de síntese:

- deve ter-se em conta as **necessidades** da cidade, quer a nível estrutural quer a nível de espaços verdes, quando efectuada a análise da **identificação** dos espaços a integrar e a relação entre as **referências espaciais constitutivas** e os **níveis de integração** na EEU estabelecidos na metodologia. Estes níveis irão depender das **características** de cada cidade, ou seja espaços com algum potencial de integração numa cidade, poderão ter um forte potencial noutra;
- através da análise da EEU existente definem-se as **tipologias** de espaço e respectivas **funções** a adoptar tendo em conta cada situação, características, **potencialidades** e **insuficiências** ao nível da EEU, da **rede** e da cidade;
- tendo em conta as tipologias que podem ser adoptadas, é essencial definir e analisar as **relações** entre a EEU e os restantes elementos da Rede. Consideram-se assim **quatro tipos de relações**, o acompanhamento linear, o atravessamento, o remate e a associação;
- estipulados os tipos de relações que podem existir, afigura-se de extrema importância **identificar** as **relações desejáveis** ou a **considerar**, para que a EEU responda ao seu papel de articulador e mesmo potenciador dos outros elementos, e para que a Rede Estruturante responda aos seus propósitos.



CAPÍTULO 5. APLICAÇÃO A CASO DE ESTUDO - MIRANDELA

Neste capítulo é apresentada uma proposta de Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e de Rede Estruturante, para a cidade de Mirandela.

Na delineação da EEU é aplicada a **Metodologia** formulada no capítulo anterior, tendo em conta o carácter **multifuncional** e as **potencialidades estruturais** de cada espaço a integrar, contribuindo para a organização e estruturação da cidade como elemento da Rede Estruturante. Pretende-se, com a proposta da EEU e da rede estruturante, contribuir para um modelo de organização de cidade (peça fundamental de um Plano de Cidade), demonstrando a **abordagem holística** que compreende, a sua simples e **eficaz** aplicabilidade, a **leitura** da cidade que proporciona, na medida em que facilita a compreensão das suas insuficiências e potencialidades e, por fim, o papel verdadeiramente orientador que detém no desenvolvimento e **organização** da cidade actual, nomeadamente no que diz respeito à EEU, através articulação dos seus elementos, e na promoção da legibilidade da cidade num todo e nas suas partes.

O caso de estudo apresentado tem por base um trabalho desenvolvido na disciplina de Plano de Cidade (parte curricular do mestrado) para a definição de uma rede estruturante para a cidade de Mirandela.

Embora tenha sido novamente analisado, as propostas referentes aos restantes elementos estruturantes, foram mantidas e são apresentadas, uma vez que não faria sentido aplicar a metodologia da EEU separadamente da Rede Estruturante e, por conseguinte, sem o seu relacionamento com os restantes elementos. As propostas destes não foram aprofundadas, visto que o tema central deste trabalho foca apenas um dos elementos da Rede, a EEU.

5.1 Processo Metodológico

A proposta da Rede Estruturante foi efectuada à escala de cidade após a definição do perímetro urbano. Como instrumentos base foram utilizados um levantamento cartográfico da cidade, a fotografia aérea, e imagens da Planta de Condicionantes e Planta de Ordenamento do PDM em vigor desde 1994⁴⁴ com alterações de 1997⁴⁵, fornecidas pela Câmara Municipal de Mirandela. De notar que Mirandela se encontra em fase de aprovação do Plano de Urbanização e que as imagens das plantas do PDM encontram-se desactualizadas, nomeadamente no que refere ao interior e limite do perímetro urbano.

O **primeiro passo** consistiu na **identificação** e levantamento dos seus elementos estruturantes, os percursos viários (automóveis, ferroviários e pedonais), nós, monumentos, equipamentos, as centralidades, percursos verdes (estrutura verde existente), e na delimitação das unidades territoriais. Após o levantamento procedeu-se à **análise** de cada elemento, no que concerne às **insuficiências e potencialidades**, relativas a cada um e em relação à articulação com os restantes, analisando-se os 'gaps' existentes para a definição de uma rede e as **potenciais ligações** a propor. O **último passo** consistiu na **proposta** da Rede Estruturante da cidade, que pretende dar resposta às insuficiências anotadas, interligar, na medida do possível, os seus elementos constituintes, e servir de suporte à organização da cidade e articulação das suas partes.

No que refere à **análise e proposta** da EEU esta foi desenvolvida a duas escalas, à **escala de cidade** (perímetro urbano) e **parte de cidade** (unidade territorial) uma vez que, como já se referiu, é necessária a articulação da cidade num todo com as suas partes. Relativamente ao processo, foi aplicada a metodologia formulada no capítulo anterior, em que o **primeiro passo** consistiu na **identificação** dos espaços a integrar na EEU, com base nas referências espaciais constitutivas, e na sua relação com os níveis de integração estabelecidos na metodologia. Assim como aos restantes elementos foi efectuada uma **análise** das suas **insuficiências e potencialidades**, nomeadamente a nível da **relação** com os restantes elementos, e funcional, uma vez que, assim como os percursos viários, a EEU é o elemento que permite a interligação dos vários elementos, tendo sido analisados igualmente os 'gaps' existentes na EEU, as **ligações e relações, tipologias e funções** preferenciais. O **último passo** consistiu na elaboração da **proposta** da EEU, tendo em conta, como já foi referido, o seu papel de articulação.

⁴⁴ Resolução do Conselho de Ministros nº109/94 de 2 de Novembro de 1994

⁴⁵ Resolução do Conselho de Ministros nº175/97 de 17 de Outubro de 1997



5.2 Escala de cidade

5.2.1 Análise

5.2.1.1 Identificação das Referências Espaciais Constitutivas e Classes da Estrutura Ecológica Urbana

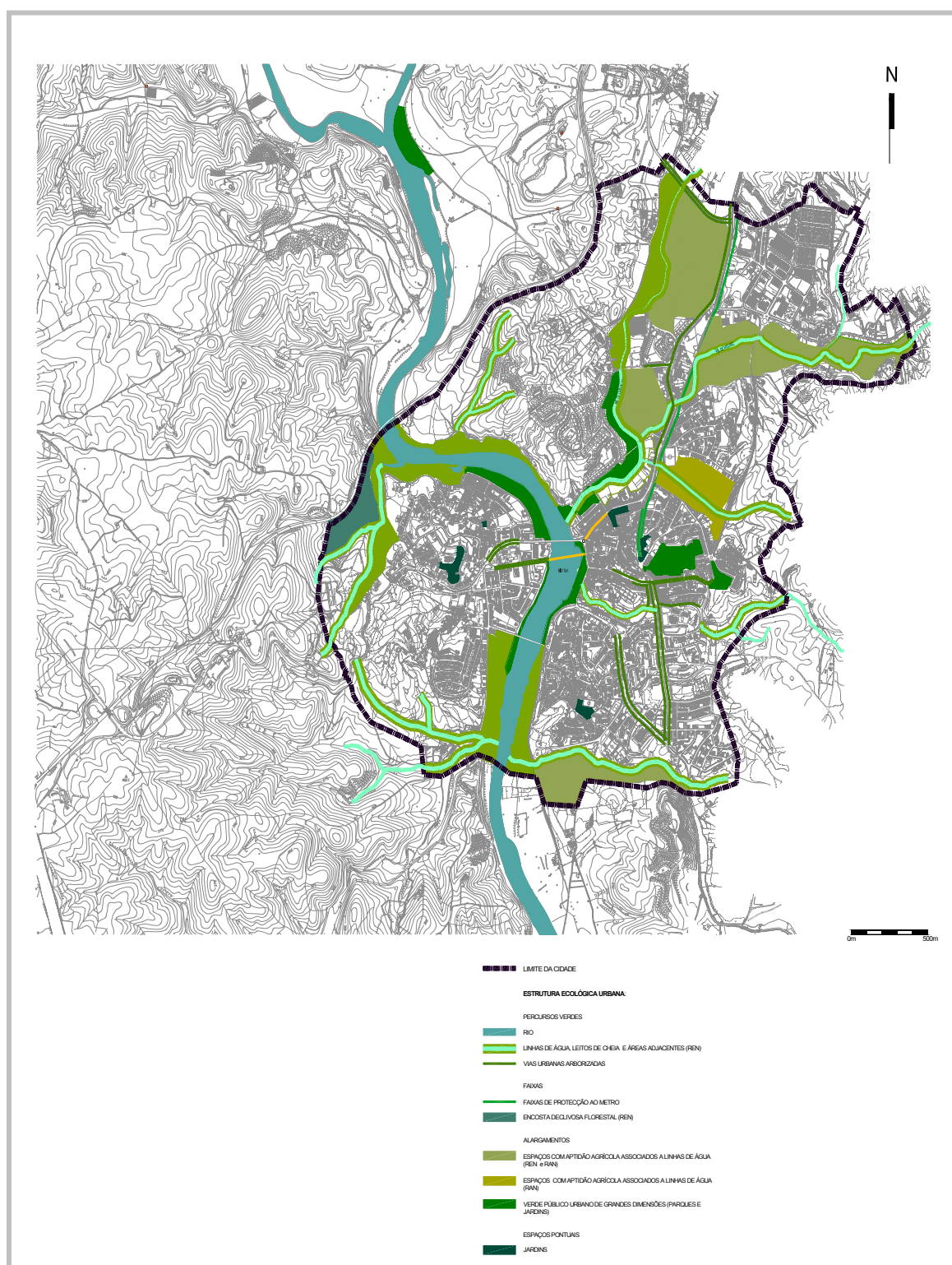
A EEU **existente** (Planta 1) com base nas classes propostas da EEU e referências espaciais constitutivas, decompõe-se em Percursos Verdes, Faixas, Alargamentos e Espaços Pontuais.

Os **percursos verdes** são constituídos: pelo Rio Tua e a respectiva rede hidrográfica principal, isto é pelas linhas de água, respectivos leitos de cheia e suas áreas adjacentes afectas à REN; e pelas vias urbanas arborizadas.

Os **alargamentos** decompõem-se em: Verde Público Urbano de Grandes Dimensões, nos quais se integram parques com actividades desportivas, como a Mata dos Castanheiros e o Parque de S. João, os parques e jardins associados ao Rio Tua e à Ribeira de Carvalhais; os Espaços Agrícolas e/ou Agro-Florestais, afectos à REN e RAN ou a ambas; e Áreas adjacentes a Linhas de Água.

As **faixas** consistem nas faixas de protecção/enquadramento do metro, e numa zona de encosta declivosa afectada à REN, de protecção ao IP4.

Os **espaços pontuais** consistem em jardins de dimensão mais pequena, mas de relevância por se encontrarem associados a centralidades, o mercado, a igreja e zona escolar.



Planta 1 Análise das referências espaciais constitutivas e classes da EEU – Escala de Cidade

5.2.1.2 Identificação dos outros elementos estruturantes

A cidade de Mirandela apresenta como elementos estruturantes, nos **percursos viários**: como via colectora, o IP4, que faz a ligação da cidade com a rede regional e nacional; como vias distribuidoras principais, a EN15 que liga o IP4 à cidade e às povoações a Norte, a EN213 que faz a ligação da cidade às povoações localizadas a Sul, a Avenida das Amoreiras e a Avenida 25 de Abril; e como vias distribuidoras locais, a Avenida dos Bombeiros, a de São João (via de ligação à zona industrial), e a Avenida Ponte Europa (via de ligação entre as duas margens da cidade).

Os outros percursos são: o metro de superfície, o único modo de transporte público urbano, que liga a cidade às povoações a Norte e Sul; e os **percursos pedonais**, a Ponte Românica, ligação pedonal das duas margens, e o percurso associado ao eixo comercial central.

Os **nós** considerados são: os nós viários resultantes da intersecção do IP4 com as distribuidoras principais; o intermodal, ponto de referência da cidade constituído pela rodoviária e estação principal do metro de superfície; e as estações de metro.

Os principais **monumentos** são: na margem Nascente, o Palácio dos Távoras, onde se encontram as instalações da Câmara Municipal de Mirandela e a Igreja N.ª Sr.ª da Encarnação, localizada ao lado do Palácio; na margem Poente, a Igreja de São Bento.

As **centralidades** assentam: na margem Nascente, no núcleo central (zona antiga da urbe), constituído por espaços associados à Câmara Municipal e pelo eixo comercial na "entrada da cidade" associado à via distribuidora principal (EN15) e a um percurso pedonal; e na margem Poente, na zona do hospital/largo, composta por dois espaços, um associado ao hospital com comércio e serviços e, outro, um largo com algum comércio; e na zona da igreja.

Os **equipamentos**, no que refere ao, apoio social, um centro juvenil, um centro de dia e três lares da 3ª idade; à educação, cinco infantários, cinco escolas EB1, uma escola EB 2, 3, uma escola de ensino secundário, uma escola profissional e duas escolas de ensino superior; os culturais encontram-se no Centro Cultural Municipal (auditório, biblioteca e museu); aos desportivos – um polidesportivo, localizado na Mata dos Castanheiros (parque), um campo de jogos, uma piscina municipal e dois parques infantis; à saúde, um hospital, na margem Poente e um centro de saúde, na Nascente.

Como **outros equipamentos** existem o mercado, o Centro de Feiras –APDL, o Inatel, o cemitério; e três superfícies de abastecimento.

São igualmente identificadas as **unidades territoriais**.

5.2.1.3 Rede Estruturante existente – insuficiências e potencialidades

A identificação dos elementos estruturantes da área de estudo (perímetro urbano) teve como resultado a base de trabalho - **Planta de Análise** (Planta 2), para a análise das insuficiências e potencialidades dos elementos, dos 'gaps' existentes e das ligações fundamentais para a constituição da EEU e da Rede Estruturante.

No que diz respeito às insuficiências das **vias distribuidoras principais**, o troço da EN15 que atravessa a cidade e que associa a função de atravessamento e distribuição, devido ao seu perfil mais reduzido nesta zona, em conjunto com elevado volume de tráfego de atravessamento, provoca um estrangulamento na entrada da cidade e compromete a rede pedonal da centralidade; por outro lado o troço referente à zona do hospital/centralidade, devido à dimensão do seu perfil permite a continuação dos níveis de velocidade existentes da saída da via colectora, conduzindo à divisão da centralidade, funcionando assim como uma barreira. A EN213 agrava igualmente a insuficiência da EN15, uma vez que o tráfego desta, para aceder ao IP4, necessita de atravessar o centro e entrada da cidade. A potencialidade desta via pode assentar na alteração da classificação hierárquica para distribuidora local, qualificando assim a entrada da cidade. A Avenida das Amoreiras apresenta como potencialidade a possibilidade de se associar a um percurso pedonal efectivo, visto ser uma rua comercial. Nas **vias distribuidoras locais**, a Avenida de São João apresenta como insuficiência o seu sobredimensionamento para a função que desempenha actualmente, e como potencialidade a alteração da classificação hierárquica para distribuidora principal, assim como a Avenida Ponte Europa. A Avenida dos Bombeiros apresenta a mesma potencialidade atribuída à Avenida das Amoreiras, acrescentando que o percurso pedonal poderá fazer a ligação com a Mata dos Castanheiros e o Parque de S. João. Relativamente à ponte pedonal a sua potencialidade prende-se com a sua ligação a uma rede pedonal efectiva associada à EEU a propor.

A insuficiência do **intermodal** prende-se com a sua localização, numa via predominantemente residencial, não se encontrando muito interligado com outros elementos, no entanto apresenta como potencialidade a capacidade, devido a um espaço expectante anexo, de se tornar mais atractivo, multifuncional, qualificando a zona onde se localiza.

No que respeita às **centralidades**, a insuficiência do núcleo central/zona antiga da urbe consiste no conflito existente entre a função comercial e as vias distribuidoras principais (EN15 e EN213), porém, a sua potencialidade assenta no facto de ser um espaço de referência e de recepção da urbe. A centralidade hospital/largo (margem Poente) apresenta como insuficiência o domínio da utilização/circulação automóvel, e como potencialidade o facto de poder constituir um espaço de referência, local de encontro da margem Poente.

Relativamente aos **equipamentos**, a insuficiência consiste na necessidade que cidade tem de mais centros de dia, parques infantis e uma sala de cinema.

No que refere às **unidades territoriais** (partes de cidade) a sua maior insuficiência prende-se com a inexistência de centros locais efectivos ou identificáveis, contudo, como potencialidade apresentam a existência de espaço físico que pode absorver a função de centro local, promovendo a noção de vizinhança e bairro.

A **EEU existente** apresenta como insuficiências o facto de não se encontrar eficazmente interligada e não abranger as funções que seriam desejáveis. Como potencialidades evidenciam-se o papel fundamental que pode ter na estruturação da cidade, na contenção de espaços, articulação das várias partes da cidade, e ligação de outros espaços e elementos. Constitui igualmente uma mais valia para a qualidade de vida da população.

No que diz respeito às insuficiências das **linhas de água**, respectivos **leitões de cheia e suas áreas adjacentes**, e **espaços com aptidão agrícola**, estas prendem-se com o facto de alguns espaços, nomeadamente adjacentes às linhas de água (e espaços com aptidão agrícola) apresentarem um fraco aproveitamento das funções e/ou usos que podem absorver. Contudo, apresentam muitas potencialidades na medida em que são corredores ecológicos por excelência, que funcionam como eixos de ligação, promovendo a continuidade dentro da estrutura, e constituindo elementos de limite, no caso da delimitação do perímetro urbano; de fronteira e protecção, no caso da separação da zona industrial existente; e também como fronteira permeável, em situações já existentes, promovendo o encontro, ou em situações a criar, como poderá ser o caso do espaço não edificado adjacente à linha de água na proximidade do intermodal. Este espaço passível de ser promovido pode constituir um elemento chave na requalificação e valorização desta parte de cidade, na criação de uma nova centralidade, e na ligação dos restantes elementos estruturantes, através de percursos pedonais/pluviais e ciclovias, contribuindo para a articulação de algumas partes da cidade e para uma melhor definição de rede. A forte presença de linhas de água na cidade permite a continuidade da EEU e da rede estruturante, podendo ser aproveitados para a associação de percursos pedonais e ciclovias.

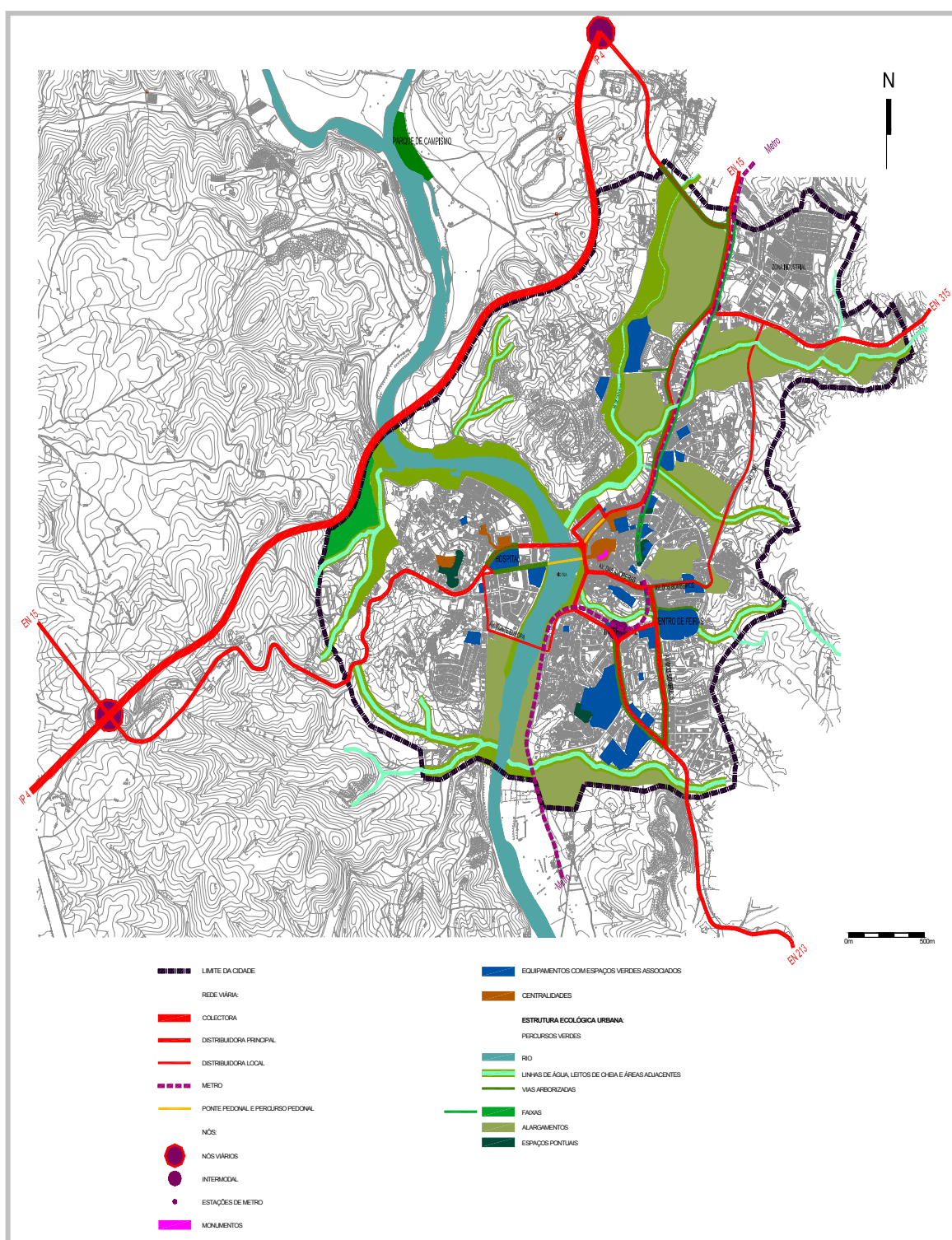
A insuficiência de outros espaços, como os **verdes públicos urbanos**, consiste no facto de se encontrarem dispersos pela cidade, estando maior parte deles associados a equipamentos, sem uma ligação efectiva aos outros elementos e à própria EEU. As potencialidades poderão assentar na sua ligação através de corredores verdes (vias urbanas arborizadas associadas quando possível a percursos pedonais, ou simplesmente através de percursos pedonais e ciclovias).

Outra potencialidade assenta na possibilidade da integração da **zona agro-florestal** adjacente ao IP4 e ao Rio Tua na EEU, promovendo outros usos nomeadamente os de recreio, e a nível estrutural, o de limite à construção, contenção do espaço urbano.

Relativamente às **vias urbanas** estas apresentam como potencialidades a capacidade de se tornarem percursos verdes (viários ou pedonais/ciclovias) ligando os outros espaços e os outros elementos estruturantes, visto constituírem elementos de ligação.



No que diz respeito à **Rede Estruturante**, uma vez que esta assenta na articulação entre os seus elementos, as suas insuficiências prendem-se por um lado, com a falha de ligação em rede de alguns elementos, nomeadamente o intermodal, algum equipamento, como por exemplo, o centro de feiras, as zona de escolas e o campo desportivo, e a estrutura verde, nomeadamente o parque de campismo que já se encontra no exterior do perímetro urbano, mas que interessa ligar a esta rede; e por outro lado, com relacionamento conflituoso entre a rede viária e as centralidades. As potencialidades da rede estruturante foram já referidas assentando na possibilidade da organização da cidade e promoção da sua legibilidade.



Planta 2 Análise da Rede Estruturante Existente – Escala de Cidade

5.2.2 Proposta

5.2.2.1 Rede Estruturante proposta

A **proposta da Rede Estruturante** (Planta 3) assenta na análise efectuada e na colmatação das insuficiências assim como no reforço das potencialidades evidenciadas.

No que diz respeito à **rede viária**, a proposta recai na criação de duas vias, uma que liga a EN213 e a EN15 definindo o limite Sul da cidade, através do aproveitamento de um troço da Av. Ponte Europa, e outra de ligação da EN213 com a EN15/IP4, através do aproveitamento de um troço da Av. de São João, que passa a adoptar a função de Via Distribuidora Principal, definindo o limite Nascente da cidade e reduzindo o tráfego de atravessamento da cidade. A redução do tráfego no troço da EN15 perto do Hospital, devido à nova via e aliada a propostas de soluções de acalmia de tráfego nesta zona, conduz à diminuição da característica que mantinha, como de elemento barreira e divisão entre o Hospital e a centralidade. A nível dos percursos pedonais preconiza-se uma rede pedonal e ciclovia efectiva associada à EEU e com ligação entre as duas margens através da ponte pedonal.

Com a intervenção do espaço expectante (**espaço não edificado**), anexo ao **intermodal** e ao posto de turismo, também aqui localizado, pretende-se que sejam aliadas ao intermodal e a esta zona, mais funções/actividades e equipamentos, uma vez que acaba por ser uma das portas de entrada da cidade (para quem chega de autocarro). A proposta de um parque associado a terciário, como por exemplo cafés, lojas de artesanato, e actividades de recreio passivo e activo, irá permitir a valorização de todo o espaço e a sua ligação com outros através de um percurso pedonal.

Relativamente aos **nós**, é apenas relocizada a estação da zona industrial devido a alterações na rede viária nesta zona. Propõe-se que seja agregado algum terciário às estações.

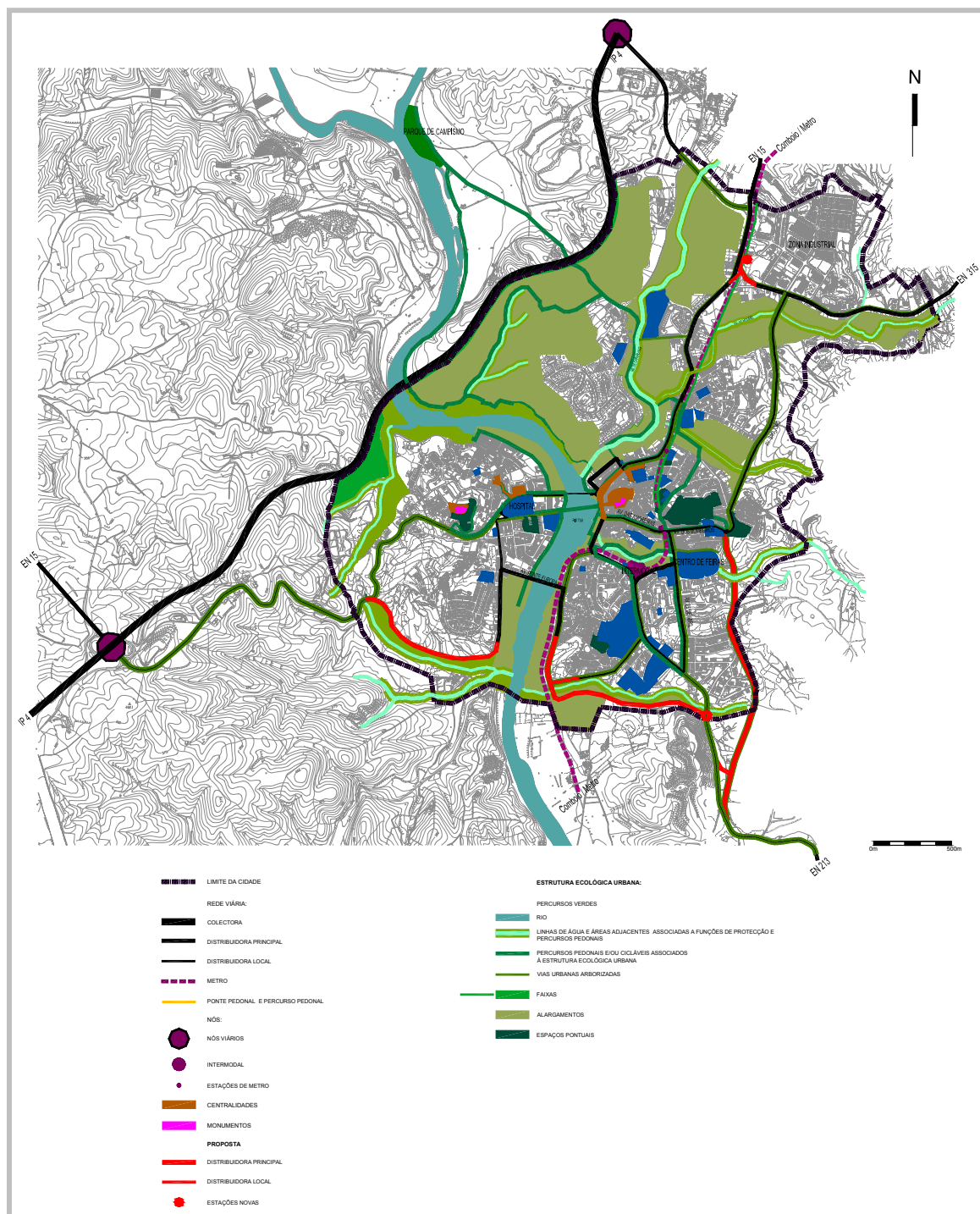
A **proposta da EEU** é exposta pormenorizadamente no ponto seguinte, e assenta na integração de espaços existentes e propostos, para o desenvolvimento de espaços que desempenhem as várias funções: ambiental, ecológica, estética, percurso, recreio/lazer, protecção/enquadramento, produção e turística, consistindo principalmente em espaços estruturantes da cidade.

A nível dos **percursos verdes** é criada uma rede pedonal/ciclável, associada à EEU, com ligação às duas margens, que percorre e abrange pontos/espaços estratégicos da cidade até ao parque de campismo, que se localiza no exterior do perímetro urbano.

É também preconizada a localização de **faixas de protecção**, quando possível, ou arborização das vias, principalmente as propostas.

As insuficiências das **centralidades** são colmatadas pela criação das novas vias, visto que estas desviam o tráfego que atravessava as centralidades constituindo uma barreira e reduzindo o valor destes espaços como locais de encontro e lazer.

A definição da EEU que estabelece o *continuum naturale* na estrutura edificada, formalizado pela continuidade promovida pelos corredores (percursos verdes), e aliada à proposta da rede viária, funciona como elemento de ligação e articulação entre os restantes elementos estruturantes e as partes de cidade (unidades territoriais), delineando uma rede estruturante efectiva da cidade.



Planta 3 Proposta da Rede Estruturante – Escala de Cidade

5.2.2.2 Estrutura Ecológica Urbana proposta no modelo da Rede Estruturante

A proposta da Estrutura Ecológica Urbana (Planta 4) assenta na análise efectuada e na aplicação dos princípios referidos no capítulo anterior como resposta às insuficiências detectadas.

A sua delimitação visa, como foi já referido, contribuir para a estruturação da cidade e articulação das suas partes, promovendo uma ligação mais sólida do centro urbano com a paisagem envolvente, uma vez que esta a envolve e penetra, desempenhando um papel orientador no seu crescimento e contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida. A EEU integra um conjunto de espaços existentes e propostos que definem um *continuum naturale* e um *contínuo cultural*, e que de acordo com os seus valores ambientais, ecológicos, sócio-culturais, económicos e estruturais se diferenciam em espaços com distintas funções associadas.

Relativamente à classe dos **percursos verdes** e **alargamentos** referentes às linhas de água, respectivos leitos de cheia e suas áreas adjacentes, e espaços agrícolas ou agro-florestais, localizados a Sul e Sudoeste, propõe-se que mantenham as funções ambiental, ecológica (protecção) e de produção, constituindo espaços-limite no crescimento da cidade para Sul. Poderão estabelecer uma relação com percursos pedonais/pluviais, por exemplo de carácter pedagógico ou simplesmente de contemplação da natureza.

O mesmo se propõe para os **espaços com aptidão agrícola** (classe de **alargamentos**) adjacentes à Ribeira de Mourel que se localizam entre a zona industrial e o resto da cidade, funcionando como espaço barreira, no entanto pode prever-se aqui, igualmente hortas urbanas e pomares associados a explorações mais extensas.

Nos **espaços com aptidão agrícola afectos à REN e RAN** (classe de alargamentos) adjacentes à Ribeira de Carvalhais preconiza-se também a possibilidade de os associar à tipologia de hortas urbanas e pomares, parques/quintas pedagógicas, como continuação dos parques existentes, percursos pedonais/fluviais, ciclovias e zonas de estadia, com mobiliário apropriado, fazendo a ligação com os parques existentes ou a propor. Nestes espaços pode propor-se igualmente a localização de equipamento desportivo e de recreio.

No **espaço agrícola afecto à RAN** adjacente à linha de água que passa nas proximidades do campo de jogos, a proposta assenta igualmente na tipologia de hortas urbanas, ou parque/quinta pedagógica, e na capacidade que o espaço apresenta para a localização de mais algum equipamento desportivo e terciário de apoio. Este espaço liga-se com os restantes através da relação com percursos pedonais, uma vez que, embora constitua um espaço de fronteira entre duas unidades territoriais (partes de cidade) pretende-se que seja permeável.

Nos **alargamentos** constituídos pelos **espaços florestais** e **agrícolas** adjacentes ao Rio Tua (afectos à REN), a proposta assenta na capacidade dos espaços agrícolas a Sul da Ponte Europa absorverem hortas urbanas, quintas pedagógicas, turismo rural, ou manterem os usos

actuais, e em conjunto com os espaços florestais, nomeadamente o choupal da margem Nascente, que poderá fazer parte de um parque ecológico, se associarem ou incorporarem percursos pedonais/pluviais e ciclovias, apenas com algum mobiliário para promover a estadia.

São propostos dois novos espaços, referentes à classe dos **alargamentos, associados a linhas de água**, um na margem direita da Ribeira de Carvalhais, que se propõe que dê continuidade aos parques existentes, e que absorva algum equipamento, nomeadamente um parque infantil, e terciário de apoio, ligando-se aos espaços a Norte (as hortas urbanas, parques/quintas pedagógicas, propostas) através de percursos pedonais/pluviais. O segundo, consiste na requalificação do **espaço não edificado adjacente à linha de água** que passa entre o cemitério e o intermodal. Aqui propõe-se um parque ou jardim de grandes dimensões, com equipamento, como por exemplo um parque infantil, e algum terciário (cafés e lojas de artesanato, uma vez que o posto de turismo se encontra próximo), ligando-o, através de percursos pedonais e cicláveis, com outros espaços verdes, nomeadamente a Mata dos Castanheiros, o Parque de S. João, os parques ribeirinhos, a zona antiga, e outros elementos, como as escolas ou o Centro de Feiras. Este espaço consiste assim um espaço de fronteira que articula partes de cidade e onde se preconiza a permeabilidade através de percursos pedonais. A requalificação deste espaço pretende igualmente valorizar a zona do intermodal, tornando-a mais atractiva e multifuncional, promovendo uma nova centralidade.

É de igual modo preconizada a recuperação da galeria ripícola de todas as linhas de água em que esta não se encontre em bom estado de conservação.

Propõe-se ainda a integração na EEU do espaço **agro-florestal/florestal** existente entre o IP4 e a zona construída, porque embora no PDM esteja integrado nas áreas urbanizáveis, consideramos que este se apresenta como um espaço importante a manter quer, pelas suas possíveis funções, já abordadas, enquadramento do IP4, quer por consistir num excelente espaço limite do crescimento urbano. De modo a promover a multifuncionalidade e a função de recreio/lazer é proposta a localização de circuitos de manutenção, integração de percursos pedonais, por exemplo de observação da natureza, e locais de estadia.

Propõe-se ainda a integração de um olival existente nas proximidades do hospital, que se pode tornar num excelente local de estadia, e por conseguinte valorizar esta centralidade.

É proposta a arborização das vias ou faixas de protecção, quando possível.

Preconiza-se igualmente uma **rede pedonal** associada à classe dos **percursos verdes**, isto é associados a vias arborizadas, linhas de água, cumeadas, que pretende fazer a ligação de todos os espaços, dentro do possível, nomeadamente os mais estratégicos. Esta rede pedonal e clicável (nas situações onde for possível) para além destas ligações, faz ainda a ligação com o parque de campismo que se encontra no exterior do perímetro urbano.

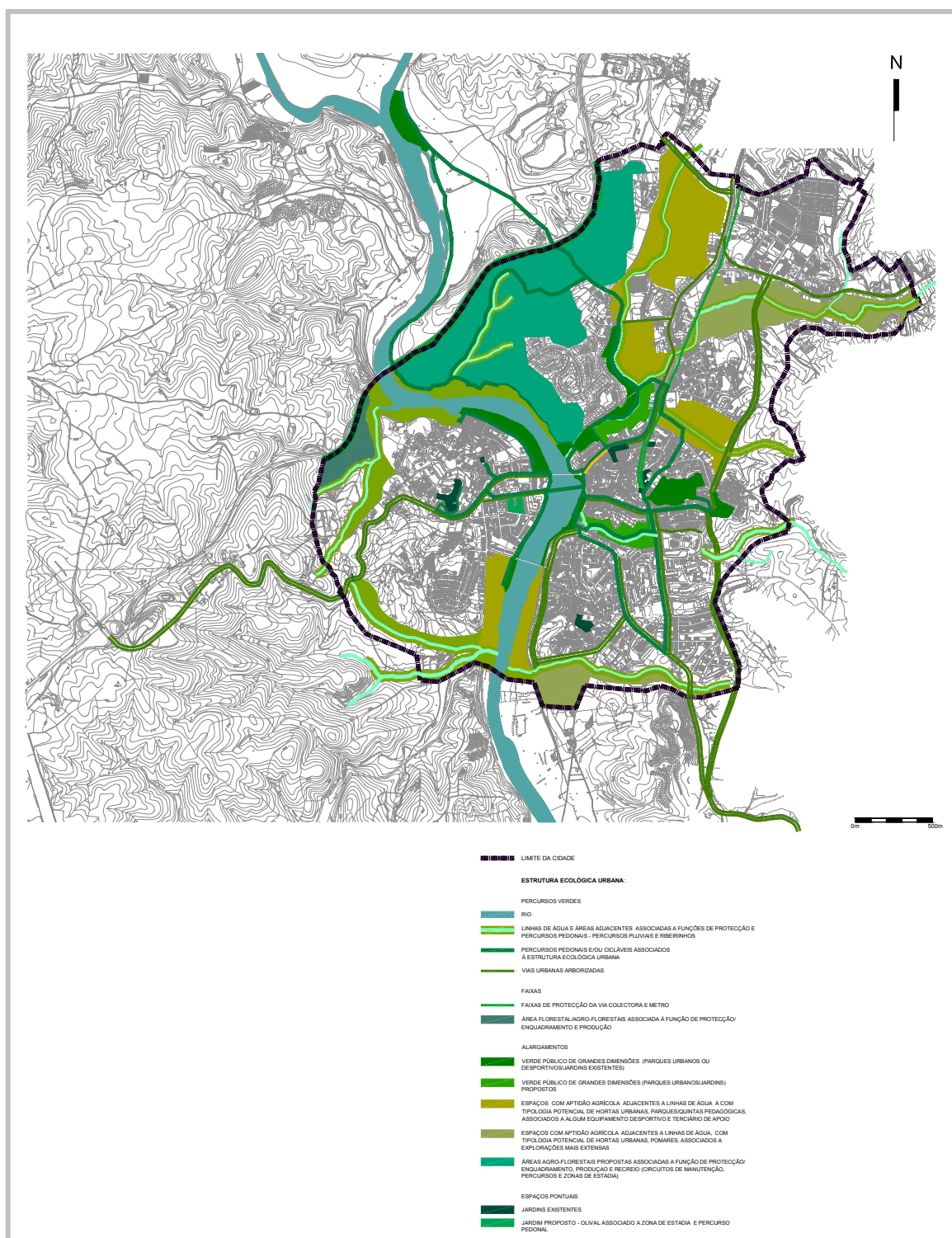
O **conjunto destes espaços compõem a EEU**, que se interliga interiormente e com os outros elementos através de percursos verdes (corredores verdes e ecológicos), e que se pretende que seja um *continuum naturale* no meio urbano, que estruture e articule a cidade,



aumentando simultaneamente a qualidade estética, ambiental e ecológica da paisagem urbana, e a valorização da identidade do *lugar*.

Através da **proposta da EEU** pensa-se notória a importância e **versatilidade** que esta detém na estruturação da cidade, através da definição de espaços limite/barreira que apoiam ou pretendem apoiar o perímetro urbano estabelecido; espaços fronteira/barreira, quando se pretende que um espaço em perímetro urbano se mantenha mais isolado, quer por questões ambientais ou estéticas, como é o caso das zonas industriais; espaços de fronteira mas de encontro da população, como alguns dos espaços propostos para a articulação das partes de cidade; e ainda espaços de ligação, os **percursos verdes** (corredores), os elementos primordiais de continuidade e suporte da EEU. O conjunto destes espaços define assim, a base da EEU como elemento estruturante e como elemento essencial da Rede Estruturante.

Note-se, no entanto, que a eficácia ou a **viabilidade** demonstrada para a implementação da EEU e definição da Rede Estruturante em Mirandela, deve-se em grande medida à riqueza que esta cidade apresenta a nível de corredores ecológicos, isto é, Mirandela é uma cidade muito permeável, que permite que estes corredores penetrem no tecido urbano, promovendo inúmeras ligações e possibilidades, contudo estas **características** nem sempre existem. Sendo portanto necessário preconizar e desenvolver **soluções** para essas situações, nomeadamente no que refere a cidades muito compactas e densas.



Planta 4 Proposta da Estrutura Ecológica Urbana – Escala de Cidade

5.3. Escala de parte de cidade (unidade territorial)

5.3.1 Análise

A **unidade territorial** seleccionada consiste na **zona antiga** (núcleo histórico) de Mirandela. Esta selecção tem por objectivos: comprovar a dificuldade de implementação da EEU em meios urbanos com estas características, tentar através deste caso chegar a conclusões de como integrar a EEU nestas situações, tão habituais nas nossas cidades, nomeadamente as que actualmente ainda se encontram amuralhadas, compreender como é que esta dificuldade se relaciona com a definição da Rede Estruturante à escala de cidade, e de que modo é que poderão ser efectuadas as ligações necessárias.

5.3.1.1 Identificação das referências espaciais constitutivas e Classes da Estrutura Ecológica Urbana

A **EEU existente** (Planta 5) com base nas classes propostas da EEU e referências espaciais constitutivas, decompõe-se em Percursos Verdes, Faixas, Alargamentos e Espaços Pontuais. Os alargamentos e as faixas localizam-se nos limites da unidade territorial, constituindo espaços de fronteira ou limite.

Os **percursos verdes** são constituídos pelos pelo Rio Tua, a Poente, a Ribeira de Carvalhais, a Norte, uma outra linha de água, a Sul, e respectivos leitos de cheia afectos à REN; e por troços de vias urbanas arborizadas, a Avenida das Amoreiras e de duas vias de acesso local.

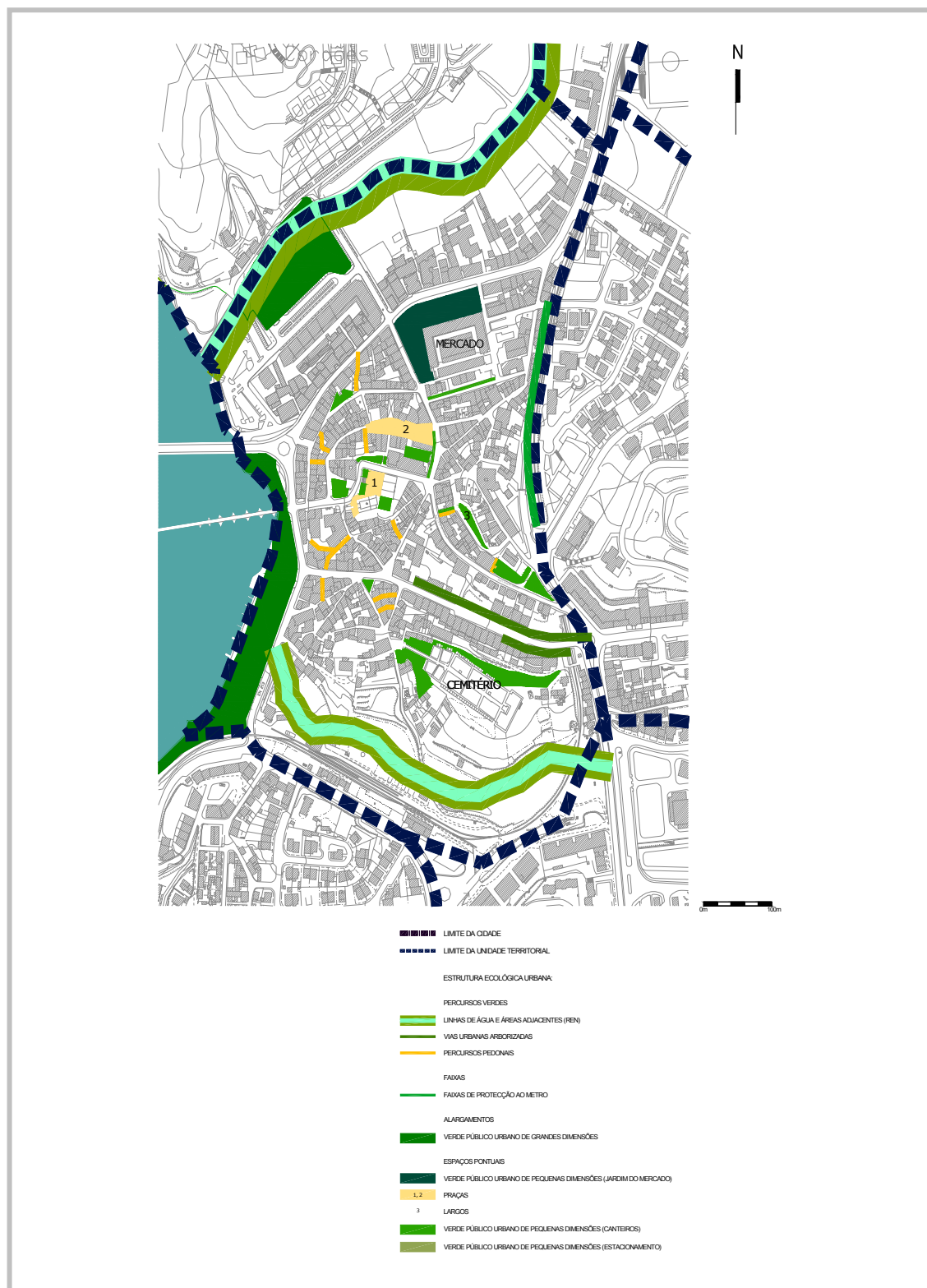
Os **alargamentos** consistem no Verde Público Urbano de Grandes Dimensões, nos quais se integram os jardins associados ao Rio Tua e à Ribeira de Carvalhais.

As **faixas** consistem nas faixas de protecção/enquadramento do metro.

Os **espaços pontuais** decompõem-se: no Jardim do Mercado, espaço de encontro e recreio passivo; no pequeno jardim do Palácio, nos espaços verdes que enquadram o Cemitério; nas pequenas zonas ajardinadas (canteiros) que se encontram distribuídos pelo núcleo antigo; em duas praças, a Praça do Município e a Praça 5 de Outubro, e um largo ajardinado (Largo do Terreiro); num parque de estacionamento arborizado associado ao Mercado.

As **insuficiências da EEU** presente nesta unidade territorial, prendem-se com o número reduzido de pequenos jardins, em contraponto com os canteiros existentes, e com o facto de não existir uma ligação efectiva entre os vários espaços que integram a Estrutura, nomeadamente no que refere à reduzida presença de percursos verdes (corredores verdes). Todavia, devido à escassez de espaço, os **percursos verdes** apresentam como

potencialidade, o facto de constituírem o elemento essencial, de suporte e ligação dentro desta Estrutura, e estratégico de articulação com a EEU à escala de cidade.



Planta 5 Análise das referências espaciais constitutivas e classes da EEU – Escala de Parte de Cidade

5.3.1.2 Identificação dos outros elementos estruturantes

A unidade territorial referente ao núcleo histórico é limitada a Norte e a Poente pela Ribeira de Carvalhais e pelo Rio Tua, respectivamente, e a Sul e Nascente pela linha de metro. Apresenta como elementos estruturantes relativos aos **percursos viários (automóveis e pedonais)**, três vias distribuidoras principais, a EN15, a EN213 e a Avenida das Amoreiras, tendo sido já identificadas as insuficiências das duas primeiras, relativas a esta unidade territorial, que se traduzem no estrangulamento da 'entrada da cidade', e seis vias de acesso local, a R. D. Manuel I, R. dos Távoras, R. Alexandre Herculano, R. do mercado, R. Combatentes da Grande Guerra e R. Clemente Meneses, que ligam os principais pontos no interior do núcleo.

O **metro** de superfície, é outro dos elementos, e um dos que limita a unidade.

Os **percursos pedonais** são outro elemento, e para além daqueles já referidos à escala de cidade, a Ponte Românica, e o percurso associado ao eixo comercial central, existem outros mas de perfil muito reduzido que se distribuem pelo núcleo em pequenos troços.

Os **nós** assentam nas estações do metro e os **monumentos** no Palácio dos Távoras, onde se encontram as instalações da Câmara Municipal de Mirandela e na Igreja N^a Sr.^a da Encarnação.

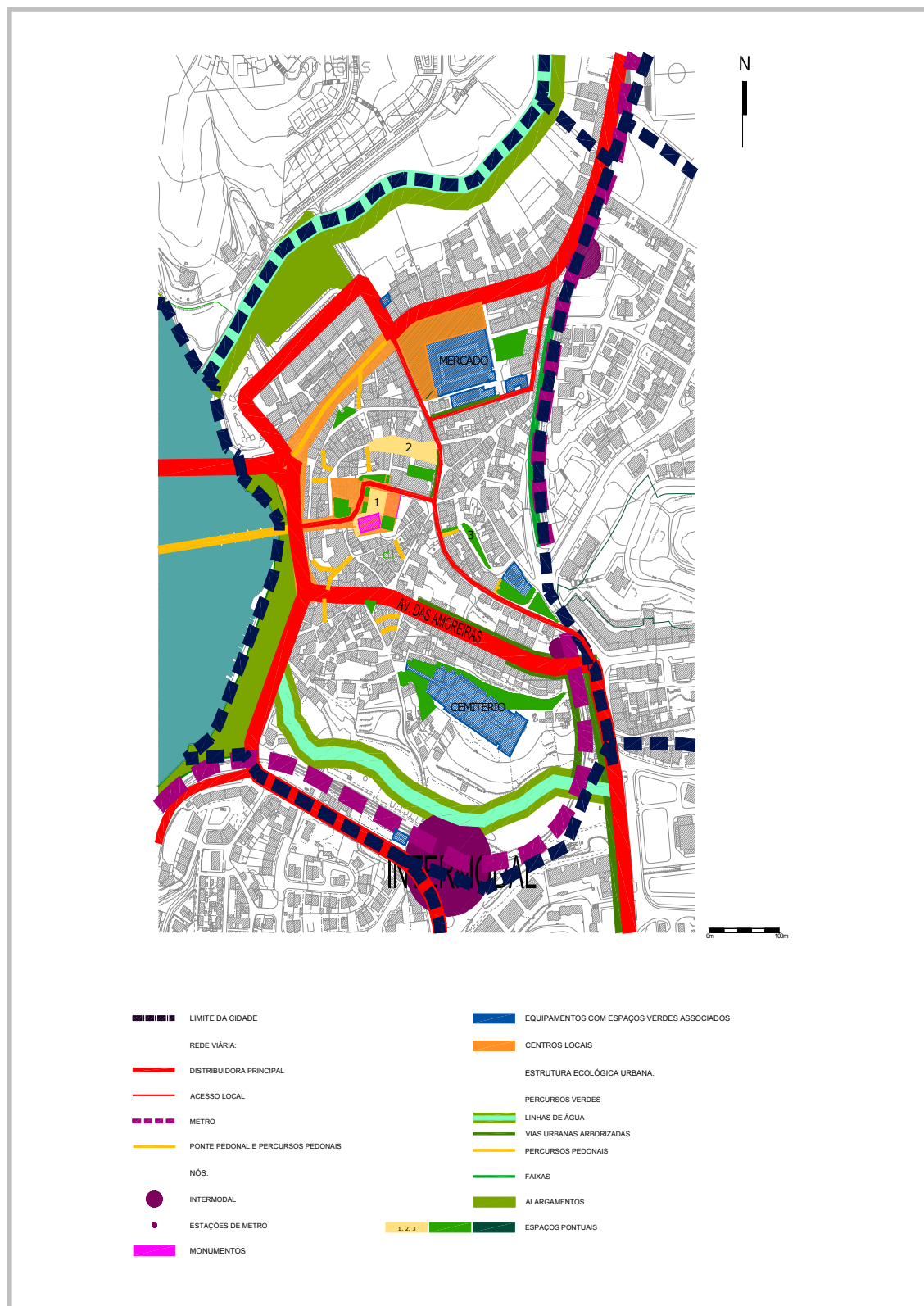
Os **equipamentos** existentes são o Mercado, um centro de dia, dois infantário, uma escola EB1, e o cemitério.

No núcleo histórico, o centro local traduz-se num percurso delineado entre a zona da Câmara Municipal, a rua comercial servida pelo percurso pedonal e a zona do mercado.

5.3.1.3 Rede estruturante existente

A identificação dos elementos estruturantes à escala da parte de cidade (unidade territorial) teve como resultado a base de trabalho - Planta de Análise (Planta 6).

Apenas a EEU é analisada relativamente às suas insuficiências, potencialidades e ligações essenciais, para a sua constituição e articulação com Rede Estruturante da cidade. Os restantes elementos são referidos apenas com o objectivo de enquadramento e compreensão de como é que se encontram distribuídos a esta escala.



Planta 6 Análise da Rede Estruturante Existente - Escala de Parte de Cidade

5.3.2 Proposta

5.3.2.1 Estrutura Ecológica Urbana proposta

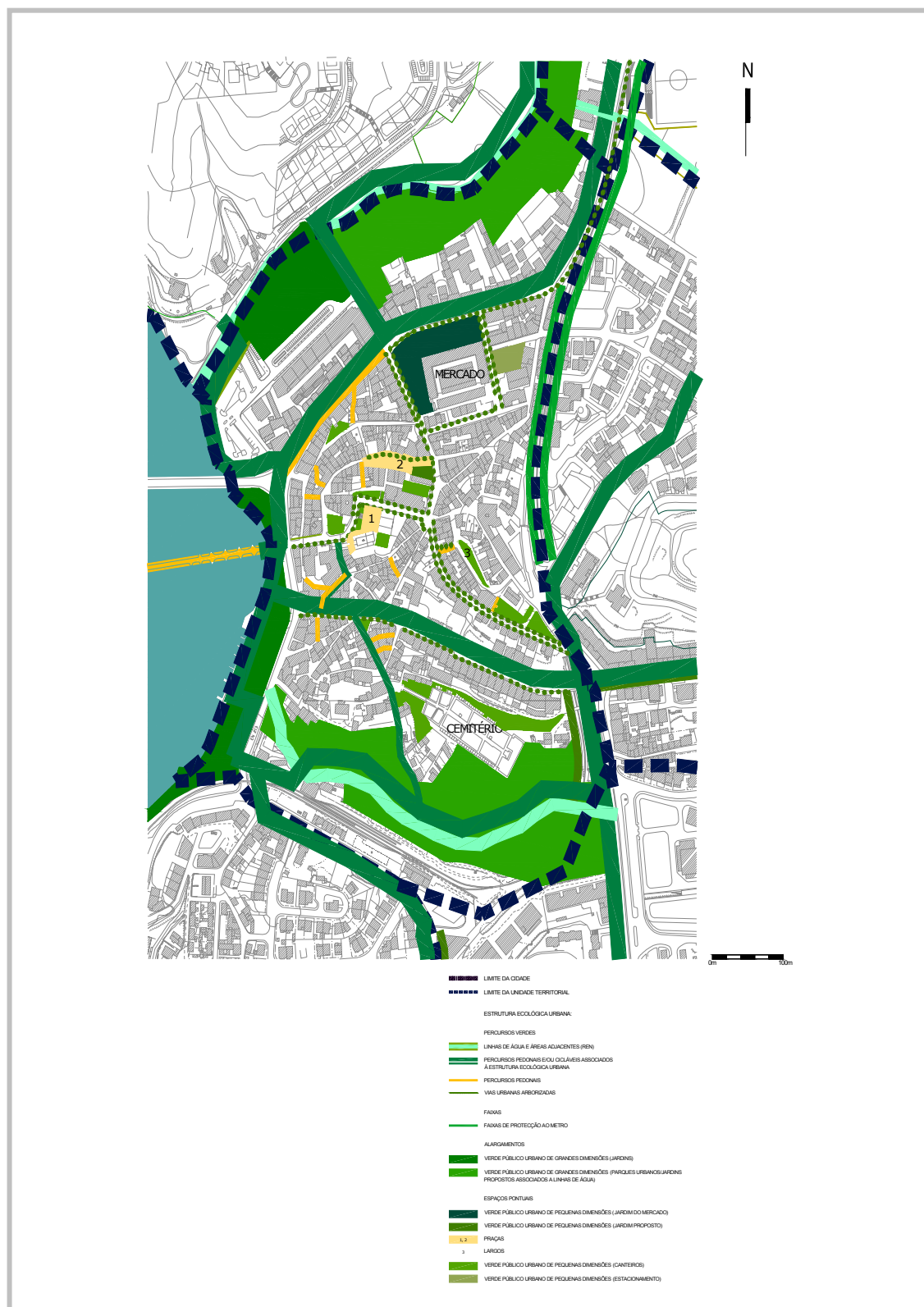
A proposta da EEU (Planta 7) ao nível da unidade territorial seleccionada, comprovando a dificuldade da sua implementação, passa a nível dos **percursos verdes** pela arborização do percurso pedonal comercial existente, e de algumas vias de circulação, às quais se associam percursos pedonais, uma vez que o perfil da maioria dos existentes não o permite. A criação destes percursos verdes (corredores) pretende possibilitar a ligação com outros espaços verdes e elementos estruturantes da unidade.

Note-se ainda, na abordagem a esta parte de cidade, a dificuldade da criação de novos **espaços pontuais**, como por exemplo pequenos jardins, sendo apenas possível, a proposta de um pequeno espaço ajardinado na Praça 5 de Outubro.

Os **alargamentos** propostos são já preconizados à escala de cidade e assentam em dois parques de alguma dimensão em espaços de fronteira existentes, um entre o cemitério e o intermodal associado a uma linha de água, que se liga ao centro da unidade territorial em estudo por meio de um percurso pedonal, associado em troços com o percurso viário; e outro associado à Ribeira de Carvalhais, ambos anteriormente referidos na proposta para a EEU à escala de cidade.

Através da análise e proposta preconizada para o núcleo antigo/histórico, chega-se à conclusão da **dificuldade da implementação da EEU**, e perante isso a dificuldade que surge na articulação dos elementos estruturantes a esta escala com a Rede Estruturante à escala de cidade. Conclui-se que este tipo de situações interfere com a implementação da EEU assim como com a sua articulação na Rede Estruturante.

Pensa-se que esta situação não acontece apenas nos centros históricos mas que poderá ser possível de se registar em cidades muito compactas, com um número reduzido de espaços verdes e de corredores (percursos verdes).



Planta 7 Proposta da Estrutura Ecológica Urbana - Escala de Parte de Cidade

CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES

Defendeu-se ao longo deste trabalho que a cidade actual carece de um novo tipo abordagem, que se pretende holística, no que refere à sua organização ou ordenamento, um novo modelo organizacional da cidade, já defendido por Carvalho (2003), que a assuma como ela se apresenta, dispersa e fragmentada, nas suas diversas partes e no seu todo, e que a ordene, dando resposta aos vários problemas que apresenta, nomeadamente de forma, de identidade, de legibilidade. Assume-se assim a Rede Estruturante como um modelo organizacional da cidade e das suas partes, integrado no instrumento de plano de cidade alargada.

Esta rede é composta por elementos (baseados nos elementos de imagem de Lynch), que se denominam de estruturantes, e que consistem nos percursos viários, fronteiras/barreiras, nós, monumentos, centralidades, equipamentos, unidades territoriais, e nos percursos verdes. É sobre estes últimos se que se debruçou este trabalho, assumindo-os como a Estrutura Ecológica Urbana (EEU), dando ênfase ao seu papel no quadro da Rede Estruturante.

Com este trabalho propôs-se: a **comprovação** que a **Estrutura Ecológica Urbana (EEU)** consiste efectivamente num dos **elementos estruturantes** fundamentais da cidade, apresentando inúmeras potencialidades e desempenhando um papel primordial na articulação da Rede Estruturante e no ordenamento da cidade; e demonstrando-se pertinente, a **formulação de uma metodologia** para a delineação da EEU no **quadro da Rede Estruturante**. Esses objectivos foram alcançados ao longo do desenvolvimento do trabalho e nomeadamente aplicados a um caso de estudo, que contribuiu para comprovar a importância da EEU como elemento estruturante, e a viabilidade da implementação da metodologia formulada.

Este capítulo surge assim como uma síntese das conclusões a que se chegou no decorrer do trabalho.

Aborda-se a EEU, numa perspectiva distinta daquela que habitualmente se associa a ela, ou seja, o desempenho de funções ambientais, ecológicas, sócio-culturais (ligadas ao percurso, recreio/lazer, à valorização estética e à protecção/enquadramento), e mesmo económicas (produção e turísticas).

Defende-se, que é na definição da Estrutura Ecológica (EEU), como elemento estruturante, que assentam muitas das respostas para os problemas de falta de articulação, identidade e legibilidade da cidade. Aliás, é no reinventar ou na reinterpretação de soluções preconizadas ao longo da História do Urbanismo, na reintegração da EEU como elemento de composição da cidade, e na redescoberta das relações entre cidade e a EEU, que se baseia este trabalho.

Considera-se assim, a **EEU** como um dos **elementos chave** da Rede Estruturante da cidade (a par dos percursos viários), podendo desempenhar um papel de extrema importância no ordenamento da actual cidade caótica e fragmentada, na medida em que apresenta uma grande capacidade, pela sua versatilidade e continuidade no espaço urbano, de organização e articulação da cidade:

- contendo, orientando ou direccionando a expansão urbana;
- ligando outros elementos estruturantes;
- constituindo locais de fronteira permeáveis (locais de encontro) entre as partes da cidade, articulando-as, promovendo a identidade das mesmas;
- dotando a cidade de **legibilidade**.

Sendo o papel da EEU, a estruturação da cidade e a articulação das suas partes, e assumindo esta várias formas, torna-se necessário **adaptá-la a cada realidade**, qualificar as potencialidades e funções (ambiental, ecológica, sócio-cultural, económica) que possui, devendo a sua implementação ser efectuada de modo integrado, e não fragmentário promovendo a sua multifuncionalidade.

A delineação da EEU deve assentar em **intervenções selectivas** e **articuladas** numa **abordagem holística**, enquadradas nos **objectivos da Rede Estruturante**, que promovam a continuidade e a multifuncionalidade, conduzindo a uma implementação viável, eficaz, coerente, e integrada na cidade, trazendo-lhe benefícios, no que refere ao seu desenvolvimento sustentável, melhor qualidade de vida, e melhoramento da sua imagem e legibilidade.

Afigura-se assim pertinente a **formulação de uma metodologia** para a delineação da **EEU no quadro da Rede Estruturante**, uma vez que a sua implementação não deve ser abordada isoladamente, isto é, desenquadrada do contexto relacional com os restantes elementos estruturantes, e da Rede Estruturante, de forma a responder aos propósitos desta, a articulação, o ordenamento da cidade.

De uma forma sumária, pode dizer-se que a **metodologia** assenta num **Referencial Teórico** e organiza-se em **duas fases**: a **Análise** e a **Proposta**, referentes à aplicação prática:

Referencial Teórico da EEU:

- Definição de referências espaciais constitutivas, níveis de integração e das classes da EEU dos espaços a integrar;
- Definição de tipologias de espaços e funções passíveis de serem formalizadas após a identificação dos espaços.

1ª Fase – Análise (Aplicação Prática):

- Identificação da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) existente:
 - Identificação, no terreno, dos espaços a integrar, análise das suas insuficiências e potencialidades, assim como 'gaps' e ligações fundamentais, e associação às tipologias definidas anteriormente;
- Identificação de cada um dos restantes Elementos Estruturantes existentes:
 - Identificação, análise das suas insuficiências e potencialidades, assim como 'gaps' e ligações fundamentais;
- Identificação das Insuficiências e Potencialidades da Rede Existente:
 - A relação da EEU com os restantes elementos estruturantes é fundamental para a definição de uma contínua e consistente Rede Estruturante da cidade, deste modo interessa analisar e definir o tipo de relações, de modo a compreender que relações serão mais desejáveis ou propícias, e aquelas que apresentam um interesse menor ou não devem ser fomentadas.

2ª Fase – Proposta (Aplicação Prática):

- Proposta de uma Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e Rede Estruturante:
 - Através da resolução das insuficiências, do reforço das potencialidades de todos os elementos, e do estudo da articulação e relações possíveis entre eles, chega-se a uma proposta de Rede Estruturante, assim como a uma Estrutura Ecológica Urbana (EEU), como seu elemento.

Conforme as relações estabelecidas, os espaços integrados na EEU podem a nível estrutural constituir, espaços de conectividade, de ligação e de valorização de outros elementos estruturantes, espaços de fronteira (de separação mas também de encontro) entre as partes da cidade, contribuindo para a sua articulação e estruturação. Podem também formalizar espaços limite ou de barreira, promovendo a contenção do crescimento urbano.



Note-se, contudo que os espaços-tipo que se apresentam constituem apenas uma referência, uma vez que, a importância de cada espaço e características estruturais, para a sua integração na EEU, assim como relações a formalizar, irão depender das características e das necessidades de cada cidade, da sua envolvente, características fisiográficas, densidade, forma urbana, etc, nomeadamente a forma urbana das suas partes.

A metodologia definida e as referências que o constituem terão de se adaptar à realidade de cada cidade. Isso é notório na aplicação ao caso de estudo. Na cidade de Mirandela a delineação da EEU e da Rede Estruturante foi facilitada, proporcionando várias relações e possibilidades, contudo, nem sempre estas situações acontecem, sendo isso evidente quando se efectua a aplicação da metodologia ao centro histórico.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJA, Agustín Hernández (2000). *La ciudad Estructurada – Marco: estructura urbana o ciudad estructurada*. Cidades para un Futuro más Sostenible. Consultado a 20 de Novembro 2007 em <http://habitat.aq.upm.es/select-sost/ac2.html>

ALONSO, Julián (s/d). *Turismo - Geografía Turística: General y de España*. 2ª Edición. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

ALVES, A. A. Monteiro; ESPENICA, André; CALDAS, Eugénio Castro; CARY, Francisco Caldeira; TELLES, Gonçalo Ribeiro; ARAÚJO, Ilídio Alves de; MAGALHÃES, Manuela Raposo (1994). *Paisagem*. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.

ANDRADE, Liza Maria Souza de (2005). *Agenda Verde x Agenda Marrom: Inexistências de princípios ecológicos para o desenho de assentamentos urbanos*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitectura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

ANDRESEN, M. Teresa; CASTEL-BRANCO, Cristina (1993). Heading for a post-modern landscape – Portuguese trends in reconciliation of environmental quality and landscape planning with economic development. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 23: 183-194. Elsevier.

ANDRESEN, M. Teresa; RIBEIRO, Luís; MACHADO, João (s/d). Strategies and opportunities for a greenway system in the Metropolitan Areas of Portugal.

AHERN, Jack. (1991). Planning for an extensive open space system: linking landscape structure and function. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 21: 131-145. Elsevier.

AHERN, Jack. (1995). Greenways as a Planning Strategy. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33: 131-155. Elsevier.

AHERN, Jack. (2007). Green infrastructure for cities: The spatial dimension. In V. NOVOTNY, P. BROWN, *Cities of the Future Towards Integrated Sustainable Water and Landscape*. IWA Publishing. London, UK, pp. 267-283.

ARAÚJO, Ilídio Alves de (1961). *Problemas da Paisagem Urbana*. Direcção Geral dos Serviços de Urbanização. Centro de Estudos de Urbanismo. Lisboa.

BARKER, George (1997). *A framework for the future: green networks with multiple uses in and around towns and cities – Working Today for Nature Tomorrow*. English Nature Research Reports Number 256. English Nature.

BENEVOLO, Leonardo. (1997). *História da Cidade*. Editorial Perspectiva S.A, São Paulo.



BETTINI, Virgino (1998). *Elementos de ecologia urbana*. Colección Estructuras y Processos, Série Medio Ambiente. Editorial Trotta.

BOTKIN, D. B.; BEVERIDGE, C. E. (1997). City as environments. *Urban Ecosystems*, Vol. 1: 3-19.

BRYANT, M. Margaret (2006). Urban landscape conservation and the role of ecological greenways at local and metropolitan scales. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 76: 23-44. Elsevier.

CABRAL, Francisco Caldeira (1980). O "Continuum Naturale" e a Conservação da Natureza. In *Conservação da Natureza*. Serviço de Estudos do Ambiente. Lisboa, pp. 35-55.

CANCELA, Jorge, (2001). Por um maior respeito pelo espaço exterior. *Arquitectura e Vida*, Maio nº51: 76-81.

CANGUEIRO, José (2005). *A Estrutura Ecológica e os Instrumentos de Gestão do Território: Conceito, Ferramenta, Operacionalidade*. Coleção Ambiente e Ordenamento. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, Porto.

CHIESURA, Anna (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 68: 129-138, Elsevier.

CHOAY, Françoise (2005). *O Urbanismo: utopias e realidades. Uma Antologia*. 6ª Edição, Editorial Perspectiva, São Paulo.

CHOAY, Françoise (2004). El Reino de lo Urbano y la Muerte de la Ciudad. In A. Ramos (eds.), *Lo urbano en 20 Autores Contemporáneos*. Edicions UPC. ETSAB, Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona, pp. 61-72.

CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS (2003). *A Nova Carta de Atenas 2003, A Visão do Conselho Europeu de Urbanistas sobre as Cidades do séc. XXI*. Lisboa.

CORBETT, Judy; CORBETT, Michael N. (1999). *Designing Sustainable Communities – Learning from Village Homes*. Island Press. Washington D.C..

CORMIER, Nathaniel S.; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita (2008). Infra-Estrutura Verde: Uma Estratégia Paisagística para a Água Urbana. *Paisagem Ambiente: Ensaios*, nº25: 125-142, São Paulo.

Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho

Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho



Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março

Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro

Decreto-Lei n.º 310/2003 de 10 de Dezembro

Decreto-Lei n.º 166/2008 de 19 de Março

DGOTDU (2005). *Vocabulário de Termos e Conceitos do Ordenamento do Território*. Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.

DGOTDU (2005). *Urbanistas Estrangeiros em Portugal, 1930-1960*. CD-Rom.

DREISEITL, Herbert; GRAU, Dieter (2005). *New Waterscapes: Planning, Building and Designing with Water*. Editorial Springer.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2006). *Urban sprawl in Europe – The ignored challenge*. EEA Report n.º10/2006. European Commission. Consultado a 11 de Dezembro 2008 em http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_10/en/eea_report_10_2006.pdf

FABOS, Julius Gy. (1995). Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33, Issues 1-3: 1-13, Elsevier.

FABOS, Julius Gy.; RYAN, Robert L. (2004). International greenway planning: an introduction. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 68, Issues 2-3: 143-146, Elsevier.

FADIGAS, L. (1993). *A Natureza na Cidade. Uma Perspectiva para a sua integração no tecido urbano*. Dissertação de Doutoramento, Universidade Técnica de Lisboa.

FLINK, Charles A.; SEARNS, Robert M.; SCHWARZ, Loring LaB (1993). *Greenways: A Guide to Planning, Design, and Development*. Island Press.

GARCÍA, Isabel González (2000). La variedad urbana: Una condición necesaria para la calidad de vida en la ciudad. *Documentación Social*, n.º119: 115-136, Ciudades habitables y solidarias.

GEORGE, Pedro (1995). Da estrutura ao desenho urbano – algumas considerações. *Sociedade e Território*, n.º22: 112-119.

GLAESER, Edward L.; KAHN, Matthew E. (2003). *Sprawl and Urban Growth*. Discussion paper Number 2004. Harvard Institute of Economic Research, Harvard University, Massachusetts. Consultado a 11 de Dezembro 2008 em <http://www.economics.harvard.edu/pub/hier/2003/HIER2004.pdf>



GÓMEZ, Júlio Alguacil (1998). *Calidad de Vida y Praxis Urbana - 6. Metrópoli versus ciudad*. Cidades para un Futuro más Sostenible. Consultado a 18 de Maio 2008 em http://habitat.aq.upm.es/cvpu/acvpu_9.html

GOYTRE, Félix Arias (2001). *Problemática urbana actual*. Cidades para un Futuro más Sostenible. Consultado a 18 de Maio 2008 em <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n19/afari.html>

GUIMARÃES, Eduardo (2007). *Morfologia e Coesão do Espaço Urbano*. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitectura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Consultado em 10 de Julho 2008, em http://www.dominipublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=99381

JONGMAN, Rob H.G.; KÜLVIK, Mart, KRISTIANSEN, Ib (2004). European ecological networks and greenways. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 68: 305-319.

JONGMAN, Rob H.G.; PUNGETTI, Gloria (2004). *Ecological Networks and Greenways: Concept, Design, Implementation*. Studies in Landscape Ecology, Cambridge University Press, Cambridge.

HAAREN, Christina von; REICH, Michael (2006). The German way to greenways and habitats networks. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 76: 7-22. Elsevier.

HALL, Peter (1977). *Urban and Regional Planning*. Penguin Books Ltd, England.

HALL, Peter (2002). *Cidades do Amanhã, Uma História Intelectual do Planejamento e do Projeto Urbanos no Século XX*. Editora Perspectiva, São Paulo.

HOUGH, Michael (1998). *Naturaleza e Ciudad: planificación urbana y procesos ecologicos*. Editorial Gustavo Gilli.

HOWARD FRUMKIN, M. D. (2002). Urban Sprawl and Public Health. *Public Health Reports*, Vol. 117: 201-217. Consultado a 11 de Dezembro 2008 em <http://www.cdc.gov/healthyplaces/articles/Urban%20Sprawl%20and%20Public%20Health%20-%20PHR.pdf>

http://www.centralparknyc.org/site/PageNavigator/aboutpark_history_cp_history_150yrs, Consultado a 10 de Outubro 2008.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Estruturalismo>. Consultado a 21 de Novembro 2007.



IMAM, Khalid Zakaria El Adli (2006). Role of urban greenway systems in planning residential communities: a case study from Egypt. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 76: 192-209. Elsevier.

INDOVINA, Francesco (2004). La Ciudad Difusa. In A. Ramos (eds.), *Lo urbano en 20 Autores Contemporáneos*. Edicions UPC. ETSAB, Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona, pp. 49-59.

JOHNSON, Donald Leslie (2002). Origin of the Neighbourhood Unit. *Planning Perspectives*, 17: 227-245. Taylor & Francis.

LAMAS, José M. Ressano Garcia (2007). *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. 4ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian.

LEGATES, Richard T; STOUT, Frederic (2007). *The City Reader*. Urban Reader Series, Fourth Edition, Routledge.

Lei de Bases nº11/87 de 7 de Abril

LI, Feng; WANG, Rusong; Paulussen, Juergen; Liu, Xusheng (2005). Comprehensive concept planning of urban greening based on ecological principles: a case study in Beijing, China. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 72: 325-336. Elsevier.

LINEHAN, John; GROSS, Meir; FINN, John (1995). Greenway planning: developing a landscape ecological network approach. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33: 179-193. Elsevier.

LÔBO, Margarida Sousa. (1995). *Planos de Urbanização. A Época de Duarte Pacheco*. 2ª Edição, Faup Publicações. Porto.

LÔBO, Margarida Sousa. (1993). *Duas décadas de planos de urbanização em Portugal:1934-1954*. Dissertação de Doutoramento. Lisboa.

LÓPEZ, Ladislao Martinez (2000). *Los problemas clave del medio ambiente urbano*. Cuidades para un Futuro más Sostenible. Consultado a 18 de Maio 2008 em <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/almar.html>

LYNCH, Kevin (2003). *A Imagem da Cidade*. Colecção Arte e Comunicação. Edições 70, Lisboa.

LYNCH, Kevin (2007). *A Boa Forma da Cidade*. Colecção Arquitectura e Urbanismo. Edições 70, Lisboa.

MACEDO, Lino de (1999). *Ensaio Construtivistas*. 5ª Edição, Edição de Casa de Psicólogo.



MADUREIRA, Helena (2001/2002). Processos de transformação da estrutura verde do Porto. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia*, Vol. XVII-XVIII: 137-218.

MAFRA, Francisco; SILVA, J. Amado (2004). *Planeamento e Gestão do Território*. Coleção Inovação e Governação nas Autarquias, Sociedade Portuguesa de Inovação. Consultado a 29 de Julho 2007, em http://www2.spi.pt/inovaut/docs/Manual_X.pdf

MAGALHÃES, Manuela Raposo *et al.* (1992). Espaços Verdes Urbanos. Direcção Geral do Ordenamento do Território –DGOT.

MAGALHÃES, Manuela Raposo (2001). *A Arquitectura Paisagista, morfologia e complexidade*. Editorial Estampa. Lisboa.

MARQUES, Paulo Farinha, (2004). Vias verdes na cidade. *Arquitectura e Vida*, Ano IV, Julho/Agosto, nº51: 70-75.

MCHARG, Ian L. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Editorial Gustavo Gili SA. Barcelona.

MENDOZA, Josefina Gómez de (2003). *Pr3 Naturaleza y Ciudad. Diseño urbano com critérios ecológicos, geográficos y sociales*. Cuidades para un Futuro más Sostenible. Consultado em 18 de Maio 2008 em <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/ajgom.html>

MEYER, Regina M. Prosperi (2006). O Urbanismo: Entre a Cidade e o Território. Territórios/Artigos. *Ciência e Cultura*, Vol. 58, nº1: 38-41, São Paulo. Consultado a 29 de Julho 2007, em <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n1/a16v58n1.pdf>

MILES, Malcolm (2008). *Urban Utopias. The Built ans Social Architectures of Alternative Settlements*. Routledge, London and New York.

MOR, Roger (2007). Cidades em busca da sustentabilidade perdida. *Im))pactus Empresa Sustentável*, nº10, pp.31-36. Consultado a 16 de Novembro 2007 em <http://www.impactus.org/PDF/impactus10.pdf>

MORA, José Ferrater (2000). *Dicionário de Filosofia*. Edições Loyola.

MOREIRA Daniel Augusto (2002). *O método fenomenológico na pesquisa*. Edição de Cengage Learning Editores.

MUMFORD, Lewis (1956). *The Natural History of Urbanization*. Re-editado em 2002. Cuidades para un Futuro más Sostenible. Consultado em 18 de Maio 2008 em <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.en.html> 21-07-2008



NAREDO, José Manuel (2000). Ciudades y crisis de civilización. *Documentación Social*, nº119: 13-37, Ciudades habitables y solidarias.

NESBITT, Kate (2006). *Uma Nova Agenda para a Arquitectura Antologia Teórica (1965-1995)*. Edição de Cosac Naify Edições.

OTTONI, Dacio A. B. (2002). Introdução. In E. Howard (eds), *Cidades-Jardins de Amanhã*. 2ª Edição. Annablume.

PALOMO, Pedro J. Salvador (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Editorial Gustavo Gili SA. Barcelona.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário (1999). *Introdução ao Ordenamento do Território*. Universidade Aberta. Lisboa.

PAVIA, Rosário (2004). El Miedo al Crecimiento Urbano. In A. Ramos (eds.), *Lo urbano en 20 Autores Contemporáneos*. Edicions UPC. ETSAB, Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona, pp. 105-115.

PELLETIER, Jean; DELFANTE, Charles (2000). *Cidades e Urbanismo no Mundo*. Instituto Piaget. Lisboa.

PILOTTO, Jane (2003). *Rede Verde Urbana: Um Instrumentos de Gestão Ecológica*. Dissertação de Doutoramento. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis.

POLDERMANS, Cas (2006). *Sustainable Urban Development The Case of Hammarby Sjöstad*. Paper for Kulturgeografiska Institutionen Advanced Course in Human Geography Fall Semester 2005. Consultado em 18 de Julho de 2008 em <http://www.hammarbysjostad.se/miljo/pdf/CasPoldermans.pdf>

PORTAS, Nuno (2004). De una Ciudad a Otra: Perspectivas Periféricas. In A. Ramos (eds.), *Lo urbano en 20 Autores Contemporáneos*. Edicions UPC. ETSAB, Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona, pp. 221-229.

PORTAS, Nuno; DOMINGUES, Álvaro; CABRAL, João (2003). *Políticas Urbanas - Tendências, Estratégias e oportunidades*. Fundação Calouste Gulbenkian.

PORTAS, Nuno (2004). A Bolha Imobiliária: Causa ou Efeito?. *O Público*, 17 de Novembro de 2004. Consultado em 16 de Maio de 2007, em <http://www.cidadeimaginaria.org/eu/NPBolhaimobiliaria.pdf>

RAMOS, Isabel Loupa (2007). *Aulas de Estrutura Ecológica Urbana*. Universidade de Aveiro.



REGO, Renato Leão (2001). O desenho urbano de Maringá e a ideia de cidade-jardim. *Acta Scientiarum*, Vol.23, nº6: 1569-1577, Maringá.

Resolução do Conselho de Ministros nº109/94 de 2 de Novembro de 1994.

Resolução do Conselho de Ministros nº175/97 de 17 de Outubro de 1997.

RUEDA, Salvador (s/d). *Visiones de la ciudad: del urbanismo de Cerdà a la ecología urbana*. Barcelona: Agencia d'Ecologia Urbana. Consultado em 18 de Maio de 2008, em <http://www.bcnecologia.net/documentos/Costes%20ambientales%20con%20mapas.pdf>

RUEDA, Salvador (2001). *Los costes ambientales de los modelos urbanos dispersos*. Consultado em 18 de Maio de 2008, em <http://www.bcnecologia.net/documentos/Costes%20ambientales%20con%20mapas.pdf>

RUEDA, Salvador (2002). *Modelos de ordenación del territorio más sostenibles*. Barcelona: Agencia d'Ecologia Urbana. Consultado em 18 de Maio de 2008, em <http://www.bcnecologia.net/documentos/Costes%20ambientales%20con%20mapas.pdf>

RUMMING, Karin (2003), *The kronsberg Handbook*. Consultado em 18 de Julho de 2008 em http://ec.europa.eu/energy/res/publications/doc1/the_kronsberg_handbook.pdf

RYDER, Barbara A. (1995). Greenway planning and growth management: partners in conservation?. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33: 417-432. Elsevier.

SARMENTO, João (2004). "O evolucionismo Cultural e o Planeamento Urbano e Regional" – *Texto em memória dos 150 anos do nascimento de Sir Patrick Geddes (1854-1932)*. GEO-Working Papers. Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento. Universidade do Minho. Consultado em 18 de Maio de 2008, em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4678/1/Gwp-Educ-n2-net.pdf>

SEARNS, Robert M. (1995). The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33: 65-80. Elsevier.

SMITH, Daniel S. (1993). An Overview of Greenways, their History, Ecological context, and specific Functions. In D. Smith & P. Cawood Hellmund (ed), *Ecology of Greenways – Design and Functions of Linear Conservation Areas*. University of Minesota Press, Minneapolis. London, pp. 1-22. In Curso de Curta Duração (1994), *Redes de Corredores Verdes: Teoria e Prática*. Lisboa.

SOLÀ-MORALES, Manuel de (2004). Contra el Modelo de Metròpolis Universal. In A. Ramos (eds.), *Lo urbano en 20 Autores Contemporàneos*. Edicions UPC. ETSAB, Escola Técnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Barcelona, pp. 99-104.



TELLES, Gonçalo Ribeiro (1997). *Plano Verde de Lisboa*. Edições Colibri, Lisboa.

TELLES, Gonçalo Ribeiro; MAGALHÃES, Manuela Raposo; MATA, Duarte d' Araujo (2007). O Plano Verde do Concelho de Lisboa I. *Arquitectura e Vida*, Abril n 81.

TELLES, Gonçalo Ribeiro; MAGALHÃES, Manuela Raposo; RAPOSO, Catarina; SILVA, PAULA Gomes da (2007). O Plano Verde do Concelho de Lisboa II, *Arquitectura e Vida*, Maio n 82.

TOJO, José Faria (2000). *Naturaleza urbana*. Cuidades para un Futuro m Sostenible. Consultado em 18 de Maio 2008 em <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n15/ajfar.html>

TOJO, José Faria (2006). Asimetria e incertidumbre en el paisaje de la ciudad sostenible. *Ingeniería y Territorio*, n75: 4-9. Consultado em 20 de Novembro 2007 em <http://www.ciccp.es/revistaIT/textos/pdf/01-Jos%20Faria%20Tojo.pdf>

TREASURE COAST REGIONAL PLANNING COUNCIL (2004). *Sustainable Neighborhood Planning for the Region, Neighborhood Scale*. Consultado em 10 de Dezembro 2008 em http://www.tcrpc.org/orientation/02_neighborhood_scale/2_neighborhood_scale_print.pdf

VASCONCELOS, Lia T. (2005). Desenvolvimento Sustentável e Corredores Verdes – Novas Metodologias para a Re-definição de Conceitos. In URBE, *Os Corredores Verdes, Redescobrir e Valorizar o Território*, Actas da conferência realizada no Porto, no âmbito do 2 Fórum de Urbanismo, Colecção Fórum 9, Vol.2: 19-27. Lisboa.

WALMSLEY, Anthony (1995). Greenways and the making of urban form. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 33: 81-127. Elsevier.

WALMSLEY, Anthony (2006). Greenways: multiplying and diversifying in the 21st century. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 76: 252-290. Elsevier.